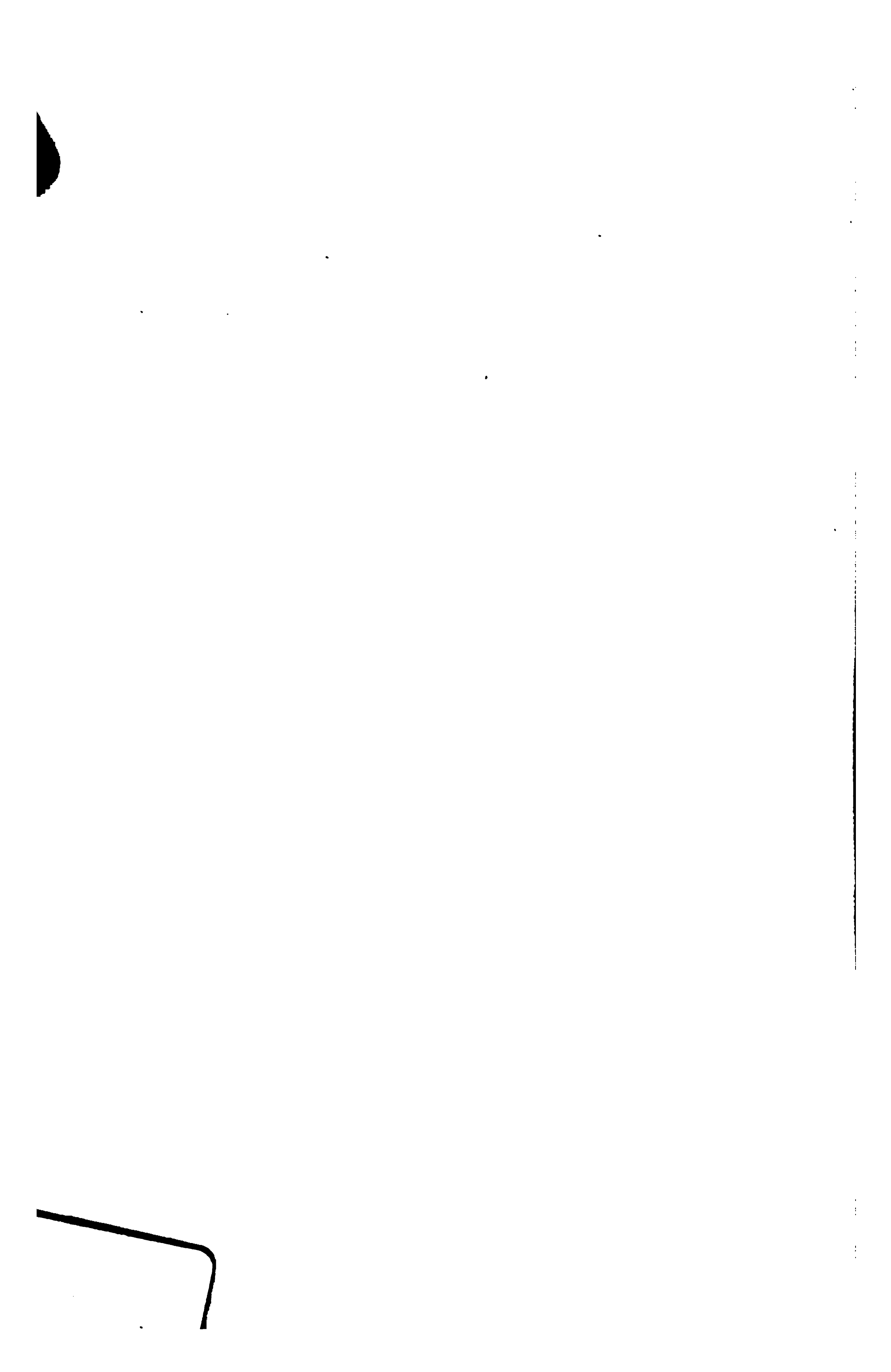








GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. ALFRED HETTNER,

O. HON.-PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

ELFTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN UND KARTEN IM TEXT UND AUF 13 TAFELN.



LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER

1905.

Inhalt.

Geschichte und Methodik der Geographie.

Bücherbesprechungen.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Allgemeine physische Geographie.

Übriges Europa.

Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Asien.

Neuigkeiten.

Persönliches.

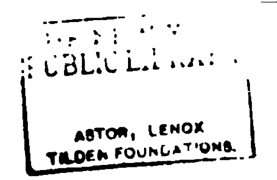
Neuigkeiten.

Bücherbesprechungen.

Neue Bücher und Karten.

Zeitschriftenschau.

Verzeichnis der Tafeln.





Grundzüge einer Wirtschaftsgeographie Afrikas.

Von Prof. Dr. Karl Dove in Jena.

Nicht eine erschöpfende Behandlung des überreichen Stoffes, sondern nur die Feststellung einiger Grundzüge zu geben, ist die Aufgabe des vorliegenden Aufsatzes. Daß sie gerade an dem Bild des afrikanischen Kontinents gezeigt werden sollen, beruht einmal in einer gewissen Vorliebe des Verfassers für diesen Weltteil der Zukunft. Sodann aber, und das ist der Hauptgrund für die hier getroffene Wahl, gewährt nur ein wirtschaftlich ganz jugendliches Gebiet jene Fülle von Ausblicken in die kommende Zeit der Entwicklung, die für den wägenden Verstand des Gelehrten wie für die spekulierende Phantasie des Politikers und des Geschäftsmannes gleichviel des Interessanten bietet.

Jede Beschäftigung mit dem Zweige der Wirtschaftsgeographie wird zur Voraussetzung haben, daß der Mensch, sein Auftreten und seine Massenverbreitung, im Vordergrunde der Untersuchung steht. Beziehen wir doch auch bei unsern weiter unten folgenden Ausführungen über Verkehr und Handel alle wichtigen Einzelbeobachtungen aus der unbelebten und der belebten Natur stillschweigend nur insoweit auf den Raum, als wir in ihm das Gebiet menschlichen Seins erkennen. Alles dagegen, was zu ihm als dem Schauplatz menschlicher Tätigkeit in keinerlei Beziehung steht, haben wir von vornherein aus dem Bereiche unsrer Betrachtungen auszuscheiden.

Die Bevölkerung des afrikanischen Kontinents ist augenblicklich noch so schwach, daß eine sehr beträchtliche Verdichtung der Bewohnerschaft auch der gut bewässerten Landschaften stattgefunden haben müßte, ehe das englische Wort: „Afrika ist ein zweites Indien“ mit einer gewissen Berechtigung wiederholt werden könnte. Mit weniger als 6 Köpfen auf dem Quadratkilometer ist diese Verhältniszahl seiner Bevölkerung noch nicht ein Drittel der für Asien berechneten Durchschnittsziffer. Da nun aber sowohl die Eigenleistung namentlich tropischer Länder in der Hervorbringung wertvoller Handelsartikel wie auch auf der andern Seite ihre Kaufkraft gegenüber den Erzeugnissen der nordischen Kulturstaaten ganz wesentlich, ja man kann sagen, in allererster Linie von dem Vorhandensein einer zahlreichen Bevölkerung abhängen, so wird sich jede verständige Wirtschaftspolitik in erster Linie die Förderung der Volksvermehrung angelegen sein lassen. Daß die Menge der Menschen selbst in den kulturell höherstehenden Eingebornengebieten keineswegs ausreicht, um auch nur die Anfänge einer geregelten Plantagenwirtschaft ohne Schwierigkeiten zu gestatten, das zeigt die Arbeiternot in manchen wichtigen Landschaften. Kann man die Notwendigkeit der

Einfuhr indischer Kulis in Natal ohne weiteres durch die Tatsache erklären, daß in diesem reichen Lande die eingeborne Bevölkerung noch nicht dicht genug ist, um durch die Not zur Arbeit gezwungen zu sein, so tönen andrerseits aus Ostafrika Klagen zu uns herüber, die ganz ähnlich lauten wie die Seufzer, die in den landwirtschaftlichen Kreisen unsres heimatlichen Ostens erschallen. In den amtlichen Berichten aus unserm größten Schutzgebiet wird angegeben, daß die ausgiebige Besiedelung des Landes durch die große Anziehungskraft verhindert wird, welche die Städte mit ihren günstigen Lebensbedingungen auf den Neger ausüben. Und das in einem nach afrikanischen Begriffen keineswegs dünn bevölkerten Gebiet!

Prüfen wir aber den angeführten Ausspruch begeisterter englischer Politiker auf seine Berechtigung für eine fernere Zukunft, so erscheint er keineswegs so überschwenglich wie auf den ersten Blick. Handelt es sich doch um ganz gewaltige Flächen auch des besseren Landes, die im Stande sind, ganz bedeutende Menschenmassen zu ernähren. Wagner gibt, natürlich nur in angenäherten Zahlen, die auf den Wald und das Kulturland entfallende Fläche Afrikas zu 14,3 Millionen Quadratkilometern an. Legen wir diese den europäischen Kontinent um zwei Fünftel übertreffende Fläche allein, d. h. ohne Rücksicht auf das Steppen- und Wüstenland, unter der Annahme zu Grunde, daß hier nur eine Dichtigkeit von 50 Einwohnern, also etwa ebensoviel wie in großen Landschaften des vorderindischen Hochlandes erreicht werden würde, so vermöchte der Weltteil mindestens 700 Millionen Menschen zu ernähren, d. h. weit über eine halbe Milliarde mehr als er heute tatsächlich an Einwohnern zählt, oder ungefähr ebensoviel wie Süd- und Ostasien heute zusammen Bewohner besitzen. Dabei sind, wie gesagt, die 8,5 Millionen Quadratkilometer Steppenland, die doch auch in der Ernährung eines Teiles der Afrikaner eine Rolle spielen, überhaupt nicht, die 7 Millionen Quadratkilometer völligen Ödlandes selbstverständlich ebenfalls nicht eingerechnet.

Erscheint somit dieser Ausblick gleichzeitig wie eine gute Vorbedeutung für die spätere Stellung Afrikas im Welthandel, so ist doch nicht zu vergessen, daß es menschlicher Voraussicht nach die Völker der Tropenzone, in erster Linie also die der heimischen schwarzen Rasse angehörigen Stämme sein werden, die auch in ferner Zukunft den weitaus größten Teil der Bevölkerung Afrikas ausmachen werden. Was innerhalb der eigentlichen Tropenzone allenfalls von Europäern besiedelt werden kann, das sind doch wohl nur die höchsten Gebiete des großen südafrikanischen Dreiecks, und diese sind im Verhältnis zur Gesamtfläche sehr beschränkt. Von größeren zusammenhängenden Gebieten kommen für eine europäische Einwanderung schließlich nur der Westen Nordafrikas und der außertropische Süden des Weltteils in Betracht. Dies würde im westlichen Teile der Mittelmeerländer, reichlich gerechnet, eine Fläche von etwa 700000 Quadratkilometern ergeben, da man den äußersten Süden von Marokko und Algerien doch den für Europäer in Frage kommenden Landschaften kaum zurechnen kann. Für Südafrika würde dieses Gebiet einen Umfang von wenig über 2 Millionen Quadratkilometer besitzen, d. h. also die zusammenhängenden, dem Nordländer zusagenden Großlandschaften des ganzen Erdteils nehmen noch nicht ein Drittel der Gesamtfläche der Vereinigten Staaten ein.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß sich zumal im Norden, aber auch in einzelnen Landschaften des Südens ein nicht unbeträchtlicher Teil des Landes in den Händen eingeborner Völker befindet, und vor allem, daß ein sehr beträchtlicher Teil der erwähnten Fläche nur eine geringe Niederschlagsmenge empfängt und in Folge dessen von Steppen, ja vielfach geradezu von Wüstensteppen eingenommen wird. Die meisten Landschaften außerhalb der Tropen vermögen daher nur eine recht beschränkte Zahl von Menschen zu ernähren und aus diesem Grunde wird sich kein Gebiet Afrikas jemals zu einem Auswanderungslande im jetzigen Sinne des Wortes entwickeln. Das sollte eigentlich eine Binsenwahrheit sein, aber bei der fabelhaften Unkenntnis, die in Europa im allgemeinen und leider auch in unserm Vaterlande in derartigen geographischen Dingen herrscht, kann man sie nicht oft genug wiederholen. Daß deshalb solche Länder einen hohen Wert besitzen können, daß sie vor allem durch die höhere wirtschaftliche Bedeutung des einzelnen daselbst lebenden Europäers im Vergleich mit seinen Landsleuten in der Heimat zu sehr wesentlichen Abnehmern der Erzeugnisse unsrer Industrie zu werden vermögen, das soll hier nur erwähnt werden, damit der Anschein einer allzu trüben Auffassung vermieden werde.

Diese Beziehung des außertropischen Afrikas zu den Ländern des höchstentwickelten Gewerbefleißes führt mich unmittelbar zur Beantwortung der Frage, ob sich denn in diesen Gegenden niemals eine eigentliche Industrie mit ihren volksverdichtenden Einflüssen herausbilden werde. Werfen wir einmal einen Blick auf die in Afrika vorhandenen Mineralschätze, um der Antwort näher zu treten. Der Stoff, ohne den eine Verdichtung der Bevölkerung zu jenen Menschenmassen undenkbar ist, die wir in Großbritannien, in Belgien und Nordwestdeutschland und anderwärts antreffen, die Steinkohle, scheint nach unserer heutigen Kenntnis in dem hier behandelten Weltteil nirgends in sehr großer Menge vorzukommen. Die wertvollsten Dinge aber, Diamanten wie Gold, können, das eine aus wirtschaftlichen, das andere aus in der Art seines Vorkommens liegenden Gründen an den Stellen ihres reichsten Auftretens nur durch Gesellschaftskapitalien nutzbar gemacht werden. Jene große Zahl von Diggern und den sich ihnen anschließenden Geschäftsleuten, die der ersten Entwicklung kalifornischer und australischer Goldlandschaften ein so eigentümliches Gepräge verliehen, sind nur einmal ganz vorübergehend in Südafrika aufgetaucht und haben sich dort längst wieder verloren. Was wir aber sonst in diesem Kontinent an Erzen kennen — erwähnt sei vor allem das Kupfer in Südafrika — das vermag wohl einen lokalen Bergbau ins Leben zu rufen und der Einzellandschaft unter Umständen sehr zur Förderung zu gereichen, die wirtschaftliche Bedeutung für die Entwicklung ausgedehnter Landgebiete, wie die Mineralien sie in manchen anderen Erdgegenden besitzen, werden sie voraussichtlich niemals gewinnen.

Es bleibt also die Pflanzen- und die Tierwelt übrig, und daß diese schon in einer sehr naheliegenden Zukunft eine erhebliche Wichtigkeit für die nordischen Völker besitzen werden, mag im Folgenden in großen Zügen gezeigt werden. Freilich, an Gewächsen, die für den Handel Europas eine erhebliche Bedeutung besitzen, ist nicht übermäßig viel vorhanden; das meiste wird

also auch hier die Kolonisation durch den Weißen zu leisten haben. Immerhin sind einige Gebiete im Besitz außerordentlich wichtiger Gewächse, die auch lebhafte Handelsbeziehungen zu den nordischen Ländern hervorgerufen haben. Es sind dies die regenreicheren Gegenden um den Guinea-Golf. Hier, wo wir auch in den Savannen des Innern kräftige Niederschläge den Boden befruchten sehen und wo in den Küstenlandschaften üppiger Tropenwald weite Flächen mit seinem Pflanzengewirr überkleidet, haben die Ölpalme und die Kautschukpflanzen des feuchtheißen Landes in der Tat beträchtliche Werte auf den Markt geliefert, wie wir sie ähnlich in keinem andern Teile Afrikas von heimischen Gewächsen in kleineren Einzelgebieten erzeugt sehen. Betrug doch der Wert der 1899/1900 allein aus den beiden deutschen Schutzgebieten Togo und Kamerun ausgeführten, von der *Elaeis guineensis* stammenden Stoffe (Kerne und Öl zusammen) 4427000 Mark, bei der verhältnismäßig geringen Ausdehnung der erzeugenden Landschaften immerhin eine nicht unbedeutende Summe. Dieselbe regen- und darum waldreichere Westseite der afrikanischen Tropen steht auch in der Ausfuhr des neuerdings so außerordentlich wichtigen Kautschuks obenan. Denn von den rund 52 Millionen Mark, mit denen diese Ware in der Ausfuhr aus dem ganzen Weltteil um 1900 bewertet wurde (Angola und Mosambik, für welche Länder die Zahlen in der Zusammenstellung fehlen, sind hierbei nicht mit inbegriffen), entfielen allein 45 Millionen oder 87 Prozent auf die Gebiete der Westseite ohne Kamerun und Togo, mit diesen aber weit über 90 Prozent des Gesamtwertes. Geht schon aus den eben angeführten Tatsachen hervor, daß jene Produkte, deren pflanzliche Erzeuger ein feuchtes Klima voraussetzen, nur dort gedeihen, wo wir echt tropische Waldungen finden, so beschränkt sich damit naturgemäß auch der künftige Verbreitungsbezirk derjenigen Gewächse, welche erst durch die Europäer von außen als Plantagengewächse aus feuchtwarmen Gegenden eingeführt werden, vorwiegend auf diese Seite des afrikanischen Äquatorialgebietes. Als Beispiel möge eine dieser Pflanzen hier Erwähnung finden. Der Kakaobaum, der ja eine verhältnißmäßig hohe Rente abwirft, dürfte nach dem eben Gesagten wesentlich nur im Umlande des Guinea-Golfes, schwerlich aber in den viel weniger feuchten Küstenländern Ostafrikas als Kulturpflanze Eingang finden.

Es ist unmöglich, hier in irgend einer Weise auf die zahlreichen heimischen und etwa neu einzuführenden Pflanzen einzugehen, die eine Verwertung der Einzelgebiete, ihrer natürlichen Beschaffenheit entsprechend, gestatten. Manches Afrika eigentümliche Erzeugnis spielt schon seit langer Zeit eine Rolle im lokalen Handel, wie die Kolanuß im westsudanischen Binnengebiete, manch andres zeigt, wie auch die Steppen keineswegs ohne Bedeutung sind; ich brauche nur an die mehr oder weniger wertvollen Gummisorten zu erinnern, die zum größten Teile sehr trockenen Ländern Nordafrikas entstammen. Die wesentliche Aufgabe der Zukunft und damit zugleich jeder verständigen Kolonialpolitik muß sein, solche Gewächse zu finden, die sich den von der Natur der Einzellandschaft gebotenen Lebensbedingungen möglichst anzupassen im Stande sind und gleichzeitig der Ausfuhr zu dienen vermögen. Nach dem, was oben über Volksverdichtung und ihre Bedeutung gesagt wurde, müssen nun aber diejenigen Pflanzungen am wertvollsten für uns werden, die

nicht nur den europäischen Pflanzer in erster Linie bereichern, sondern diejenigen, welche die große Masse möglichst kaufkräftig machen, d. h. also, es wird sich im wesentlichen um die weitestgehende Förderung der Eingebornenkulturen handeln, wenn es gilt, die afrikanischen Tropengebiete für uns nutzbringend zu entwickeln. Damit soll in keiner Weise den Kaffee- und Zuckerplantagen, den zahlreichen und kostbaren Anlagen, die sich hoffentlich in nicht zu ferner Zukunft in so manchem Teile des Kontinents entwickeln werden, ihre hohe Bedeutung für uns abgesprochen werden. Ganz im Gegenteil. Aber sie vermögen nie den Wert für uns zu gewinnen, wie die Massenerzeugung bestimmter, für unsre Industrie nötiger Stoffe durch die schwarze Rasse selbst. Kleine Anfänge sind ja in vielen Küstengegenden mit Kokospflanzungen und Erdnußfeldern sowie manchen ähnlichen Anlagen gemacht. Aber all diese Dinge sind nicht so wichtig wie die Ausbreitung derjenigen Kulturpflanzen, ohne deren Erzeugnisse die Völker Europas nicht mehr zu leben vermögen, die sie aber doch nicht im eignen Lande zu ziehen in der Lage sind. Als Beispiel mag eines der wichtigsten Gewächse genannt werden, das denn auch als Grundlage wertvollerer Eingebornenkulturen in Aussicht genommen ist, die Baumwolle. Für diese Pflanze eignet sich ein großer Teil der afrikanischen Länder. Gleichwohl finden wir das einzige Gebiet zusammenhängender Kulturen größeren Umfanges in Egypten, wo die Anbaufläche auf etwa 4000 Quadratkilometer geschätzt wird. Was will das aber besagen, wenn man berücksichtigt, daß Indien neuerdings eine Anbaufläche von fast 60000, die Vereinigten Staaten gar eine solche von fast 100000 Quadratkilometer Umfang ihr eigen nennen. Werfen wir aber einen Blick auf die Verteilung der Hauptbaumwollgebiete in Indien, so erkennen wir auf den ersten Blick, wie sehr große Teile Afrikas ganz ähnliche klimatische Verhältnisse wie jenes besitzen, wie sie demnach auch für die Einführung solcher Kulturen im großen wohl geeignet erscheinen. Obwohl nämlich auch das Gangesland und einzelne Teile des britisch beeinflußten Hinter-Indien zu den Baumwoll-Ländern gehören, sind es gerade die weniger feuchten Gebiete der vorderindischen Mosunzone, in denen der Anteil der Baumwolle an der unter Kultur befindlichen Gesamtfläche des Bodens am größten ist. Ja, das ausgedehnteste Hauptanbaugebiet (wo mehr als 20% der angebauten Bodenfläche der Kultur der Baumwolle gewidmet sind) liegt südlich von Nagpur, wo nur wenig über 100 cm Niederschlag im Durchschnitt fallen. In Afrika aber besitzen wir ein Sommermonsun-Gebiet mit sehr ähnlichem Klima von ungeheurer Ausdehnung, wo schon das jetzige Vorkommen der Baumwollstaude uns auf die Möglichkeit ihres Anbaues im großen verweist und wo wir außerdem bereits eine für afrikanische Verhältnisse dichte und verhältnismäßig hochstehende Bevölkerung vorfinden, das also als das in dieser Hinsicht zunächst in Frage kommende Land zu gelten hätte. Es ist die ganze Landmasse von Westafrika zwischen Senegal und Kamerun, in der ja auch neuerdings von französischer und von deutscher Seite mit allerdings zunächst nur in den Anfängen stehenden Versuchen begonnen ist, die Kultur der Baumwolle einzubürgern, und in der wir wohl das wichtigste unter den künftigen Baumwollgebieten dieses Weltteiles zu sehen haben.

Zeigt uns dies Beispiel, wie uns systematische Untersuchung, vor allem unter steter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse, von selbst auf den Gedanken führen muß, daß in diesen scheinbar armen Ländern große Werte zu schaffen sind, so gilt das selbst von den reinen Steppengebieten des Kontinents.

Da wir es in den Steppenländern Afrikas nicht allein mit vielfach außerordentlich geringen Niederschlagsmengen, sondern gleichzeitig mit ziemlich hohen Mitteltemperaturen zu tun haben, so ist der Anbau der meisten Kulturpflanzen an künstliche Wasserzufuhr gebunden. Wo die Verhältnisse so einfach liegen, wie in der egyptischen Flußniederung, in der man von jeher zugleich mit ungewöhnlich billigen Arbeitskräften zu rechnen vermochte, da konnte man von Anbeginn an auch den Anbau von Nährfrüchten in großem Umfange betreiben. In den weitaus meisten Steppenländern aber, und dies gilt ganz besonders von den auf dem südafrikanischen Hochlande gelegenen Trockenlandschaften, ist dazu erst die Schaffung besondrer Anlagen nötig, deren Leistungsfähigkeit auch bei größter Ausdehnung weit hinter derjenigen eines mäßig großen Nilkanals zurückbleibt. Dadurch wird der Betrieb der Bewässerungsländereien so kostspielig, daß die anzubauenden Pflanzen eben auch eine höhere Rente abwerfen müssen als die gewöhnlichen Garten- und Feldfrüchte.[1]) Somit sind es die Kulturen des Mittelmeergebietes, die in den afrikanischen außertropischen Steppen in erster Linie auch auf der Südhalbkugel Aussicht auf Erfolg haben und die bei der Meereshöhe mancher tropischen Steppen auch innerhalb der Wendekreise vielfach Eingang finden dürften. Daß sie nicht ganz geringe Werte zu erzeugen im Stande sind, sofern europäische Intelligenz eine Veredlung des ursprünglichen Erzeugnisses vornimmt, zeigt uns das Kap, wo Anfang der neunziger Jahre die weitere Umgebung von Kapstadt allein bereits 1200000 Kilogramm Rosinen auf den Markt brachte.

Immer jedoch wird, das muß hier ausdrücklich betont werden, die afrikanische Steppe in allererster Linie ihre Verwertung auf eine andere Weise zu finden haben. Diese für einen großen Teil des Kontinents — es handelt sich auch um manche Savannenlandschaft — so ungemein wichtigen Fragen sollen in einem späteren Aufsatz erörtert werden.

Der Verkehr und seine Aussichten in Afrika.

Welche Schwierigkeiten die wirtschaftliche Erschließung des afrikanischen Kontinents zu bewältigen hat, zeigt ganz besonders deutlich das Studium seiner Verkehrsverhältnisse, die ja wiederum den Handel mehr als alles andre beeinflussen. Und hier ist nicht nur der orographische Bau des Weltteils und seine natürliche Beschaffenheit als ein Hindernis einer schnelleren Entwick-

1) So hat sich längst herausgestellt, daß sich z. B. in der westlichen Kapkolonie der in fremden Weltteilen erzeugte Weizen immer noch bedeutend billiger stellte, als das auf ausgedehnter Bewässerungsfläche im eignen Lande gezogene Getreide. In der Tat, eine ernste Warnung an alle diejenigen, welche immer noch Auswanderungsländer im eigentlichen Sinne des Wortes in den außertropischen Steppengebieten Südafrikas sehen möchten.

lung anzusehen. Hier entsprechen schon die Ansatzpunkte der Beziehungen von einem Lande zum andern, die Häfen, in keiner Hinsicht dem großartigen Bilde, das sich in so manchen jugendlichen Siedlungs- und Handelsgebieten der europäischen Völker, in so manchem Eingangstore überseeischer Gegenden vor unserm Auge entrollt. Einen Welthafen allerersten Ranges im heutigen Sinne besitzt diese ungeheure Landmasse überhaupt nicht. Und selbst die Mittelmeerküste erscheint in dieser Beziehung stark gegenüber ihrer nördlichen Gegenküste benachteiligt, an der wir allein sechs Häfen ersten Ranges zählen, von denen verschiedene nicht nur ihrer Lage als Eingangsstellen in ein wichtiges Gebiet, sondern auch der Gunst der Küstenentwicklung eine solche Stellung verdanken. Hier dagegen verdient nur das eine Alexandrien eine solche Bezeichnung, und dieses nur als Ausgangspunkt der wichtigen Nillinie und keineswegs als ein von der Natur besonders begünstigter Ankerplatz. Dabei ist dies immer noch ein verhältnismäßig begünstigtes Gebiet, während die nach Süden anschließenden West- und Ostküsten der großen Wüstenzone für den Fernverkehr über See überhaupt nicht in Betracht kommen. Fast das ganze Uferland aber, das sich vom tropischen Westafrika über das Kap der Guten Hoffnung bis nach dem Somalilande erstreckt, also die Küste gerade der für die Jetztzeit wichtigsten Länder, ermangelt nicht nur an und für sich größerer Einschnitte und Halbinseln, sondern sie leidet auch beinahe allenthalben unter dem Parallelismus der nach dem Innern zu emporsteigenden Hochlandränder und der Uferlinien. Darum kann man die meisten Landungsplätze des tropischen und des südlichen Afrika entweder als Flußmündungen oder als mehr oder weniger ungeschützte Reeden bezeichnen. Nur ganz vereinzelt treffen wir auf einen wirklichen Naturhafen von großer Ausdehnung, ja, eine weitgehende Bedeutung hat eigentlich nur der eine erlangt, der bereits den von Indien zurückkehrenden Schiffen früherer Zeiten einen willkommenen Ruhepunkt bot und dessen Wichtigkeit in den letzten zwei Jahrzehnten eine gewaltige Steigerung erfuhr, das innere Becken der weiten Delagoabai. Überall sonst, wo wir in unsern Tagen einem sich steigernden Seeverkehr begegnen, sind es günstigen Falles die Mündungen von Flüssen, wie in Kamerun oder dem aufblühenden Beira, dem Hafen des wichtigen Maschonalandes, die in der Tat selbst eine Anzahl großer Dampfer aufzunehmen vermögen, oder aber wir erblicken die Techniker in einem zähen und bisher nicht immer erfolgreichen Kampfe mit der Eigenart der mehr oder weniger offenen Landungsstellen. Ist doch selbst Kapstadt erst durch den Bau gewaltiger Wellenbrecher in einen wirklichen Hafen umgewandelt worden; das wichtige Port Elisabeth ist heute noch ein ungeschützter Ankerplatz, in Port Durban hat man mehr als ein Jahrzehnt gearbeitet, um eine gesicherte Einfahrt in die innere Bucht zu schaffen, und selbst die größte Seestadt im Westen des Indischen Ozeans, Sansibar, ist heute noch nichts anderes als eine offene, in diesem Falle allerdings ungewöhnlich günstige Reede. Selbst kleinere Plätze, die außerdem vorläufig mehr im lokalen als im Weltverkehr eine Rolle spielen, wie Dar es Salaam und der schöne Naturhafen von Tanga, sind immerhin Ausnahmen an der langen Küstenlinie des afrikanischen Kontinents.

Nun gestattet aber die Eigenart der orographischen Entwicklung nur in

ganz vereinzelten Fällen ein bequemes Eindringen in das Innere von einem der Häfen aus. In dem ganzen, ungeheuren, Europa an Größe dreimal übertreffenden Gebiet finden wir nur drei solcher Stellen, von denen aus halbwegs brauchbare Wasserstraßen ziemlich weit in das Innere hineinführen. Diese verhältnismäßig zugänglichen Strecken sind die Nillinie, die Niger-Binuelinie und die Sambesi-Niassalinie. Es ist kein Zufall, daß an allen drei Linien die größte und geschickteste Kolonialmacht der Welt, Großbritannien, verstanden hat, sich den maßgebenden Einfluß zu sichern. Wir müssen auf diese Linien noch genauer zurückkommen. Vorher aber sei mir gestattet, die Aufmerksamkeit des Lesers auf einige aus der horizontalen Gestaltung des Weltteils entspringende Entfernungsmaße zu lenken, die einen Begriff von den Schwierigkeiten geben mögen, mit denen das Eindringen der modernen Verkehrsmittel in das Innere schon auf Grund der äußeren Umrisse Afrikas zu rechnen hat.

Schon die geradlinige Entfernung von Kapstadt bis zu den Nilmündungen beträgt mehr als 7300 km. Was das für den Verkehr bedeutet, vermag man sich vorzustellen, wenn man sich einen Schnellzug von mittlerer Streckengeschwindigkeit (60 km) diese Linie in ununterbrochener Reise durchfahrend vorstellt; ein solcher würde demnach mehr als fünf Tage zum Zurücklegen der angegebenen Entfernung benötigen. Wie plump die ganze Anlage aber selbst des großen Süddreiecks in seiner Horizontalerstreckung genannt werden muß, zeigt die Tatsache, daß die Breite des Kontinents unter dem Äquator noch beinahe 3800 und unter dem südlichen Wendekreis 2000 km beträgt. Also noch hier, in einem schon von außertropischen Ländern erfüllten Gebiet, eine geradlinige Entfernung von Meer zu Meer, die derjenigen von Kopenhagen bis Tunis gleichkommt. Mehr noch als diese großen Maße zeigt uns indessen ein Blick auf die Entfernungsverhältnisse einzelner Länder und auf wirklich in Betrieb befindliche Bahnlängen, was es bedeutet, moderne Verkehrsmittel hier zur Verwendung zu bringen. Bedenkt man, wie sehr hier der Maßstab der in Europa gebräuchlichen Karten dazu beiträgt, falsche Vorstellungen selbst in den Kreisen der Gebildeten zu erzeugen, so dürfte die Heranziehung einiger Vergleichsgrößen auch für die Einzelgebiete nicht überflüssig erscheinen. So entspricht schon die geradlinige Entfernung des Tanganikasees von der Küste Ostafrikas etwa der Entfernung von Stettin bis Venedig, so beträgt die Länge des Weges, den man vom Ambolande in Deutsch-Südwestafrika bis zum Oranjefluß zurücklegen muß, um diese Kolonie von Norden nach Süden zu durchwandern, ebensoviel wie die der Strecke von Berlin bis Rom. Es ist also keineswegs eine Kleinigkeit, selbst ein einzelnes Gebiet mit den nötigen Schienenwegen auszustatten. Beträgt doch die Länge unsrer Südwestafrika-Bahn (von Swakobmund bis Windhuk rund 380 km) etwas mehr als die der Strecke Berlin—Frankfurt a. O.—Breslau, während man, um von Kapstadt nach der Goldstadt Johannesburg zu gelangen, eine Bahnfahrt von etwa 1660 km zurücklegen muß, d. h. eine Reise, die diejenige von der ostpreußischen Grenze über Königsberg—Berlin—Frankfurt a. M. nach Basel noch übertrifft.

Nun ist aber das Eindringen des modern gestalteten Verkehrs, mit einem

Worte, der **Eisenbahnen**, in die wertvolleren Binnenlandschaften keineswegs bloß durch die Länge der zu überwindenden Strecken erschwert. Vielmehr stellen sich der Anlage größerer Schienenwege gerade in diesem Weltteile Schwierigkeiten entgegen, die in den andern Kontinenten entweder überhaupt nicht oder doch erst bei der Weiterführung der Bahnen in entlegene Gebiete zu überwinden waren. Das gewaltige Hochland, welches das große Süddreieck des Erdteiles erfüllt, tritt mit seinen steilen Gehängen und mit seinen öfters in mehreren Terrassen absinkenden Rändern fast überall so nahe an die Küsten heran, daß gerade in der Nähe des Meeres die Anlage von Kunststraßen die meisten Schwierigkeiten zu überwinden hat. Diese Ungunst des Aufbaus, natürlich nur im verkehrsgeographischen Sinne gesprochen, tritt obendrein gerade in dem Teile der großen Ländermasse am auffallendsten in Erscheinung, in dem das Vorhandensein einer höheren Kultur europäischen Ursprungs die Kolonisten am ehesten auf die Anlage von Eisenbahnen hätte führen müssen. Ihre den Verkehr hemmende Eigenart war aber gerade hier so stark wirksam, daß erst die Entdeckung der Diamanten- und späterhin der Goldfelder erfolgen mußte, ehe wir in der Tat den Ausbau größerer Schienenwege erfolgen sehen. Einige Anstiege mögen dies Verhältnis im Vergleich mit Europa verdeutlichen.

Während wir unsre deutschen Bahnlinien bis an den Fuß der Zentralalpen vordringen sehen, ohne daß auf größere Strecken Anstiege von mehr als 1:50 zu überwinden wären, ja während z. B. auf der Linie Hamburg—Frankfurt a. M. die erste auf eine größere Entfernung (also mehr als 10 km) stärker als 1:70 ansteigende Schienenstrecke erst in 384 km Bahnentfernung von der Nordseeküste (bei Cuxhaven) gelegen ist, und während sich dieser Anstieg auf eine Gesamtlänge von nur 15 km beschränkt, hatten die rechtwinklig zum Küstenverlauf in das Innere führenden Linien in Südafrika in verhältnismäßig geringer Entfernung vom Meere bereits alpenähnliche Anstiege zu überwinden. So wächst der Anstieg der von Durban nach Ladysmith führenden Linie schon 11 km vom Ausgange der Bahn für etwa 5 km Länge auf 1:47, um dann bei 113 km für rund 20 km Länge auf das Durchschnittmaß von 1:42 zu gelangen. Welche Leistungen der Aufbau eines Plateaus in der Überwindung seiner Ränder hier vielfach vom Techniker verlangt, das zeigt uns diese Zahl am besten, denn sie läßt sich unmittelbar mit den stärksten Anstiegen größerer Strecken auf unsern Alpenbahnen vergleichen.

Leider sieht es mit den natürlichen Straßen des Großverkehrs, mit den **Wasserstraßen** aus dem gleichen Grunde nicht zum besten aus. Wo die geringere Meereshöhe und die Neigungswinkel der meeresnahen Gebiete die Entwicklung größerer schiffbarer Stromsysteme gestatten würden, da hat seit Urzeiten äußerste Regenarmut ihre Entstehung verhindert. Und wo wieder der zum Abfluß gelangende Überschuß der Niederschläge zur Speisung gewaltiger Wasseradern und zur Erzeugung riesenhafter Seen ausreicht, da ist es die vorhin erwähnte Eigenart des vertikalen Aufbaues, die uns jenes Leben vermissen läßt, das in Asien seit frühester Zeit und in beiden Amerika schon im Beginne ihrer Beeinflussung durch die Europäer durch regen Schiffsverkehr die beste Unterstützung der Handelsbeziehungen weit in das Innere

hinein getragen hat. Immerhin gibt es auch in Afrika vier Linien, von denen allerdings drei unter der Unterbrechung durch Fälle und Stromschnellen, das Charaktermerkmal der afrikanischen Flüsse, zu leiden haben, deren Bedeutung indessen durch die Mittel, welche die moderne Technik dem Menschen gewährt, bereits eine recht wesentliche genannt werden darf, und die in absehbarer Zukunft eine sehr erhebliche Wichtigkeit für die durch sie mit dem Meere verknüpften großen Gebiete gewinnen müssen. Daß sie nicht früher als gewaltige Verkehrsstraßen einer nahen Epoche erkannt oder in Benutzung genommen wurden, darf niemanden in Erstaunen setzen, der berücksichtigt, daß die drei südlichen von ihnen erst in den letzten Jahrzehnten des verflossenen Jahrhunderts überhaupt genauer untersucht wurden, und daß sich das Streben, sie der Benutzung zugänglich zu machen, erst von jener uns noch näher liegenden Zeit her geltend macht, in welcher die europäischen Kolonialmächte ihre volle Aufmerksamkeit den bis dahin ganz vernachlässigten Binnengebieten im tropischen Innern Afrikas zugewandt haben. Die großen Aufgaben, die diesen Wasserstraßen dereinst zufallen werden, nötigen uns, bei ihnen etwas eingehender zu verweilen.

Der große Schiffahrtsweg, den wir im Nil vor uns haben, hat eine ganz hervorragende Wichtigkeit für Egypten und für die einzelnen Abschnitte seines Gebiets. Leider gibt es indessen verschiedene Gründe, die eine Benutzung des Stromes als Zugangsstraße in das Hochgebiet von Innerafrika auf lange Zeit hinaus, wenn nicht gar auf immer ausschließen. Nicht allein, daß selbst auf den an und für sich schiffbaren Strecken die Schiffahrt zu Zeiten durch die niedrigen Wasserstände höchst ungünstig beeinflußt wird, es ist vor allem die Trennung dieser Linien durch mehr oder weniger ausgedehnte Kataraktstrecken, die den Verkehr hier ganz besonders erschwert. Zwar hat man schon 1864 sämtliche Katarakte auf der Mittelstrecke des Nil zwischen Assuan und Kartum mit Dampfern passiert, aber von den 10 Dampfern, die Kairo damals verließen, gelang es nur zweien, alle Schnellen im Laufe einer Hochwasserperiode zu nehmen. Sie gebrauchten aber trotzdem sechs Monate, um den Weg von Kairo bis Kartum zurückzulegen. Neuerdings wird von den Handelsgütern der Wasser- und der Landweg zwischen dem genannten Ort und der egyptischen Grenze mehrfach gewechselt; wenn man diese Art der Beförderung trotz der damit verbundenen Erhöhung der Kosten der lediglich zu Wasser (natürlich mit Umladen an den Katarakten) erfolgenden Fortschaffung vorzieht, so ist das ein Beweis für die völlige Unbrauchbarkeit des jetzigen Strombettes für den Großverkehr nach dem Hochgebiet am Ukerewe. Ist doch von Lado aus noch eine Strecke von 965 km bis zu jenem See vorhanden, die bei einem Anstieg von 593 m als ganz unschiffbar bezeichnet werden muß.

Immerhin, für die Einzelgebiete kommt der Nil doch als eine unentbehrliche Verkehrsader in Betracht, ohne deren Vorhandensein z. B. die wirtschaftliche Erschließung Nubiens und des östlichen Sudan eine Unmöglichkeit wäre. Was er für diese Gegenden bedeutet, zeigt am besten wieder die Zusammenstellung einiger Entfernungsmaße. So beträgt die Länge der ununterbrochenen Schiffahrtstrecke von Egypten (Assuan bis zur Mündung)

1130 km, die derjenigen im Mittellaufe (von Lado bis unterhalb Kartum) sogar 1795 km. Diese zweite Linie würde demnach der geradlinigen Entfernung von Berlin bis Tunis entsprechen. Die 1600 km lange Strecke von Kartum bis Lado legt ein Dampfer bei Niedrigwasser in 20 bis 25, bei Hochwasser in 30 bis 35 Tagen zurück.

So sehr also die Bedeutung der Nillinie für den Sudan sich in absehbarer Zukunft noch erweisen wird, so wenig kann sie sich als Zugang zum Hochlande mit den drei andern Wasserstraßen messen. Am schnellsten, weil am leichtesten benutzbar, wird sich für das innere Kamerun (Adamaua) und jedenfalls auch für das Gebiet am Tschadsee die Niger-Binuestraße entwickeln. Dieser Wasserweg übertrifft sogar den Unterlauf des Nil an Länge, und die von Lokodscha an der Einmündung des Binue in den Niger ostwärts gerichtete Schiffahrtstrecke kann man auf rund 800 km annehmen. Das Uferland des erwähnten Sees ist vom Ende der schiffbaren Strecke nur mehr 350 km entfernt, das wichtige Adamauahochland, das in Luftlinie von der Kamerunbucht über 600 km nordöstlich gelegen ist, kann von hier aus unmittelbar erstiegen werden.

Von größter Wichtigkeit für das innere Hochafrika sind indessen die Wasserstraße oder besser das Straßensystem des Kongobeckens und die weiter unten noch zu betrachtende Sambesi-Niassalinie. Zwar ist beim Kongo nur das unterste Stück benutzbar, und schon nach etwa 150 km ist die Beförderung der Güter auf die Benutzung der 399 km langen Eisenbahn bis zum Stanleypol angewiesen. Dafür aber steht oberhalb dieses Wasserbeckens ein Netz vortrefflicher Schiffswege zur Verfügung, das nicht allein tief in die fernen Binnengebiete der afrikanischen Tropen hineinführt, sondern auch — das gilt wenigstens vom Kongo selbst — viel geringere Verschiedenheiten in der Wasserführung aufweist als das Nilsystem. Selbst die unmittelbaren Küstenentfernungen der innern Endpunkte des Dampferverkehrs sind sehr beträchtlich. Beträgt doch der gerade Abstand zwischen der Mündung und dem unterhalb der Stanleyfälle gelegenen Ende der Schiffahrt 1600 km, welche nur die eine, allerdings gewaltige Unterbrechung durch die unteren Fälle auf der von der Bahn umgangenen Strecke erleiden. Dafür stehen sowohl im Süden wie im Norden weite Strecken an den Nebenflüssen (so am Kassai-Sankurru beispielsweise bis in rund 800 km gerader Entfernung vom Kongo) ebenfalls einem ungehinderten Verkehr großer Fahrzeuge zur Verfügung. Alles im allem demnach ein natürliches Netz von Flußwegen, das in Zukunft eine Reihe von großartigen Aufgaben zu bewältigen haben wird.

Was der Kongo für den Westen, ist in gewissem Sinne der Sambesi-Schire für den Osten der tropischen Hochländer. Hier haben wir eine Wasserstraße vor uns, die mit einer einzigen, kaum 100 km langen, Strecke bis in das Herz von Ostafrika hineinführt. Sobald eine moderne Verkehrsstraße diese in der Mitte des Schire befindliche Reihe von Fällen umgangen hat, wird sich hier ein bis dahin im Innern von Afrika unbekannter Schiffsverkehr entwickeln. Denn hier haben wir, wenn wir jene Unterbrechung ebenso wie vorhin die untern Kongofälle unberücksichtigt lassen, eine Wasserstraße vor uns, die von der Mündung des Sambesi bis zum Nordende des

Niassasees 1050 km in gerader Linie in das Hochland hineinführt, während man von der Küste von Deutsch-Ostafrika bis zum Nordende des Sees einen geraden Weg von fast 600 km zurückzulegen hat. Was hier noch vor uns liegt, zeigt aber ein Ausblick in eine fernere, jedoch sicher vorauszusagende Zukunft. Die Entfernung vom Nordende des Niassa bis zum Südende des Tanganika beträgt nur 300 km. Mit einer zwiefachen Unterbrechung von insgesamt etwa 400 km gerader Länge stände somit ein Wasserweg zur Verfügung, der rund 1900 km weit in das innerste Afrika hineinführt und der dem europäischen Handel gestatten würde, Güter großenteils auf dem Wasserwege in eine Landschaft zu befördern, deren unmittelbarer Küstenabstand (Tanga—Nordende des Tanganika) über 1000 km beträgt.

Betrachten wir einmal die Wirkung dieses Weges bis zum Südende des Tanganika, wie sie sich selbst heute, wo noch keine Bahnverbindung die Schnellen und Fälle des Schire umgeht, bereits in den Unkosten der Frachtbeförderung geltend macht. Während bis zum Südende des Tanganikasees eine Gewichtstonne während vierzig Tagen 450 Mark Beförderungskosten verursacht, stehen sich Wasser- und Landweg folgendermaßen gegenüber. Vom Südende des Niassa bis zum Nordende des Sees (550 km) kostet das Tonnenkilometer nur 9 Pfennige, vom Niassa bis zum Tanganika dagegen bei einer Weglänge von rund 330 km 48 Pfennige, also mehr als das fünffache! Man zieht denn auch von Seiten unserer deutschen Kolonialverwaltung die Beförderung von Frachten nach der Station Langenburg am Niassa auf dem Schirewege der Landbeförderung vor. Um die Einwirkung der vorwiegenden Wasser- und der vorwiegenden Landbeförderung zu zeigen, mag hier folgende kleine Tabelle (nach Hans Meyer) mitgeteilt werden:

Weg	Entfernung in km	Transportkosten für 1 Tonne	Zeitdauer
Tschinde-Nord-Niassa	ca 970	820	günstigenfalls 20 Tage
Nord-Niassa-Süd-Tanganika	„ 330	460	20 Tage
Bagamoio-Udschidschi (Landweg)	„ 1100	2200	60—70 Tage
Tschinde-Udschidschi	„ 1700	1100	etwaige über 70 Tage

Sind erst einmal durch Eisenbahnen die augenblicklich noch sehr hohen Trägerkosten auf den Landstrecken, die in den mitgeteilten Unkosten auch für die vorwiegend zu Wasser erfolgende Beförderung enthalten sind, um ein erhebliches herabgemindert, so wird sich der Vorteil der hier behandelten Linie im hellsten Lichte zeigen.

Von den Wasserstraßen geringerer Ausdehnung, unter denen wegen ihres Interesses für uns Deutsche die Rufidschilinie immerhin eine Erwähnung verdient, soll hier nicht weiter die Rede sein. Indessen muß wenigstens auf die wichtige Rolle hingewiesen werden, welche den großen Seen des Hochlandes auch im Verkehr der Einzellandschaften zukommt. Berücksichtigt man, daß diese in ihrer Längenerstreckung den größten deutschen Schiffahrtswegen mindestens an die Seite gestellt werden können, ohne an ihren wirtschaftlichen Nachteilen (wechselndem Wasserstand!) zu leiden, so wird man erst zu

einer richtigen Einschätzung dieser wahren Hochlandmeere für den künftigen Verkehr Innerafrikas gelangen. Selbst der Ukerewe darf trotz der Gleichmäßigkeit seiner Längen- und Breitenentwicklung hier nicht unerwähnt bleiben. Mißt er doch, von Südwesten nach Nordosten gerechnet, nicht weniger als die Luftlinie zwischen Hamburg und Dresden, also immerhin eine Wasserfläche, die man auch in ihrer Wirkung als eine Straße späterer Zeiten betrachten darf. Viel mehr noch ist dies natürlich bei den beiden langen Seen der Fall, von denen der Niassa mit seiner Länge von 550 km durch den Tanganika noch um 100 km übertroffen wird. Dieser entspricht somit der Entfernung zwischen Hamburg und dem Bodensee, läßt sich also in der Tat mit der herrlichen Verkehrsstraße eines mächtigen Stromes unmittelbar vergleichen.

Das Wenige, was hier über die Bedeutung der besten Naturwege Afrikas, der Wasserstraßen, mitgeteilt ist, führt uns von selbst dazu, einen Blick auf die innerhalb des Kontinents in Gebrauch befindlichen Verkehrsmittel zu werfen. Selbstverständlich tritt die Benutzung eben der idealsten unter ihnen, der Schiffe, in diesem Weltteil völlig hinter den sonstigen Beförderungsarten zurück. Sehen wir von den Kanus der Zentralafrikaner, die immerhin in einigen Gebieten, wie auf dem Ukerewe und dem Kongo, nicht ohne Bedeutung sind, ganz ab und berücksichtigen wir lediglich den Personen- und Handelsverkehr im Sinne der höherstehenden Völker, so finden wir, daß sich ein solches auf dem Wasser sich abspielendes Hin und Her von Menschen und Gütern nur in einem einzigen Gebiete ohne Zutun fremder Kultur zu achtunggebietendem Umfange entwickelt hat. Die egyptische Strecke des Nil, vielleicht die zuerst in größerem Maßstabe benutzte Wasserstraße der Welt, trug um das Jahr 1870 über 10000 Barken von beinahe 40000 Tonnen Tragfähigkeit und einige 40 Dampfer von zusammen 2500 Pferdekräften. Gegen diese Menge von Fahrzeugen tritt natürlich das Leben auf allen anderen schiffbaren Stromstrecken und den Seen völlig in den Hintergrund. Aber sie zeigt uns doch auch, welche Rolle bei genügender Kultur der Uferlandschaften selbst ein afrikanischer Wasserweg zu spielen vermag und welcher Entwicklung auch die andern in diesem Aufsatz erwähnten schiffbaren Gewässer noch fähig sind, die sich ja teilweis durch viel größere Längen auszeichnen. Selbstverständlich kommen zunächst nur die hier behandelten Wege in Betracht und auch hier erkennt man den hohen Wert, den Großbritannien der Sambesi-Niassaroute beilegt, wenn man erfährt, daß trotz der Jugend dieser Verkehrslinie bereits gegen 40 Dampfer auf ihrem untern und obern Teil tätig sind, während in dem ungeheuren Gebiet des Kongostaates mit seinen wunderbaren Strömen neuerdings erst 37 Dampfer gezählt werden. Welch eine Aussicht in die Zukunft, wenn diese Länder ihre Flüsse einmal voll ausnutzen werden!

Der weitaus größte Teil des Weltteils ist indessen für immer auf die Benutzung der auf dem festen Lande gebräuchlichen Verkehrsmittel angewiesen und man kann sagen, daß, wenige Randgebiete und den äußersten Süden ausgenommen, diese in dem weitaus überwiegenden Teile Afrikas heute noch die gleichen sind wie seit Jahrhunderten. Erst die letzten Jahrzehnte

überhaupt sind Zeugen des Eindringens moderner Beförderungsarten in das Innere selbst küstennaher Länder gewesen, und wenn man die Verbreitung der ursprünglichsten Fortschaffungsmethoden betrachtet, wird man den Ausspruch schwerlich für übertrieben halten, daß auf diesem Gebiet noch so gut wie Alles zu tun ist.

Eine sonderbare Tatsache ist es, die sich uns bei der Beobachtung der in Afrika seit langer Zeit im Gebrauche befindlichen Transportmittel aufdrängt. Die am reichsten ausgestatteten Länder sind in dieser Beziehung am meisten rückständig, die öderen, ja selbst die wüstenähnlichen Gebiete dagegen sind wenigstens in diesem einen Punkte weit besser daran als jene. Und es ist nicht etwa die geringere Kulturstufe der Tropenbewohner, die uns diese sonderbare Erfahrung machen läßt, sondern in erster Linie der Reichtum der schöpferischen Natur selbst. In einzelnen, vorwiegend äquatorialen Gebieten wie in Kamerun verhindern üppige Wälder das Vordringen einfach konstruierter Wagen; die Verwendung von Reit- und namentlich Zugtieren wiederum findet in sehr vielen Küstenstrichen und selbst in tiefer gelegenen Landschaften des Innern entweder in klimatischen Ursachen oder in dem Auftreten gewisser an die feuchte Tropenluft gebundener Schädlinge eine Grenze. So sind es gerade die Gegenden kräftigen Pflanzenwuchses, die ursprünglich an Elefanten reicheren Landschaften und manche verhältnismäßig gut bevölkerten Striche, so ist es mit einem Wort der größte Teil des tropischen Afrika, wo bis auf den heutigen Tag das teuerste, weil schlechteste Transportmittel, der Mensch fast allein zur Güterbeförderung benutzt wird. Abgesehen davon, daß die Trägerkarawane in dünnbesiedelten Gebieten ihre Nahrung suf weite Strecken mitschleppen muß und daß auch in gut bewohnten Ländern ihr Unterhalt die Kosten der Warenbeförderung ganz erheblich verteuert, ist auch die Leistungsfähigkeit des einzelnen Trägers die geringste, die irgendein zum Transport in Afrika in größerm Umfange benutztes Geschöpf aufzuweisen hat. Nicht nur die Langsamkeit des Menschen kommt hier in Frage, sondern vor allem die geringe Last, die er zu tragen vermag und die wohl kaum jemals über ein Durchschnittsgewicht von 30 kg hinausgeht.

Und doch ist selbst bei der Bewältigung des Transports durch Träger eine Hebung und Verbilligung des Verkehrs durch Straßenanlagen und die Schaffung von Verpflegungsstationen möglich, wie namentlich die Entwicklung des Hauptkarawanengebietes, nämlich Ostafrikas zeigt. Was übrigens diese Art der Warenbeförderung an Menschenaufwand erfordert, zeigt die Mitteilung, daß hier vor noch nicht langer Zeit der Ort Tabora zwischen der Küste und dem Tanganikasee während eines einzigen Jahres von 2000 Karawanen aufgesucht wurde, wobei die bloß durchziehenden noch nicht einmal eingerechnet sind. Die Löhnung ist zwar sehr billig, doch sind, wie aus den schon früher mitgeteilten Tatsachen hervorgeht, die Beförderungskosten zu Lande auf größere Entfernungen so hohe, daß nur ganz bestimmte Gegenstände überhaupt noch eine Ein- oder Ausfuhr lohnen.

Es bedarf keiner Erörterung, daß unter solchen Verhältnissen die Benutzung selbst minderwertiger Transporttiere einen gewaltigen Fortschritt be-

deutet. In großem Umfange wird allerdings nur eines benutzt, das Kamel, doch gibt es immerhin ausgedehnte Gebiete, besonders solche von gebirgiger Beschaffenheit, in denen Esel und Maultiere Verwendung finden. Es sei hier nur an Abessinien erinnert. Auch Ochsen finden in einzelnen Fällen Verwendung als Lasttiere. Aber die Bedeutung dieser Transporttiere tritt völlig zurück gegen diejenige, die das Dromedar für die Wüsten und Steppen Nordafrikas erlangt hat. Ohne dieses wäre an einen gewinnbringenden Warenverkehr in dem erwähnten Gebiet kaum zu denken. Denn abgesehen von seiner Genügsamkeit ist seine Leistungsfähigkeit sehr beträchtlich. Seine Tragfähigkeit, die man auf durchschnittlich 150 bis 200 kg angibt, kommt damit derjenigen von fünf bis sechs guten Trägern gleich, und während die für diese nötigen Unkosten wegfallen, vermag eine Kamelkarawane eine bedeutend größere Strecke zurückzulegen, nämlich ungefähr 30—35 km am Tage, während man in Ostafrika eine Durchschnittsleistung von nur 20 bis 22 km auf den Reisetag ansetzen kann.

Das Kamel ist heute im wesentlichen auf das nordafrikanische Trockengebiet beschränkt. Doch gibt es noch eine zweite sehr große Ländermasse, in deren Einöden seine Benutzung Vorteile verspricht; ich meine das Innere des außertropischen Südafrika, besonders die des Oberflächenwassers ermangelnden Kalaharisteppen. Von deutscher Seite hat man bereits mit der Wiedereinführung von Kamelen in unser südwestafrikanisches Schutzgebiet begonnen, und wenn man die bei dem ersten, mißlungenen Versuch (1890) gemachten Fehler dauernd vermeidet, so wird die Gewinnung eines neuen Transporttieres diesen Gegenden sicher dereinst zu statten kommen. Allerdings wird es hier nie die Bedeutung erlangen, welche dem nächsthöheren Transportmittel in diesen Ländern noch heute, nach der Erbauung zahlreicher Bahnen, in einem lebhaft und ausgedehnt betriebenen Zwischenverkehr zukommt. Es ist der südafrikanische Ochsenwagen, ohne den in früherer Zeit das Eindringen der europäischen Kultur in die innern Landschaften dieser außertropischen Steppenhochländer ausgeschlossen gewesen wäre, und der auch wahrscheinlich noch bis in eine ferne Zukunft ein unentbehrliches Hilfsmittel im Verkehrsleben der weißen Bevölkerung bleiben wird. Seine Leistungsfähigkeit ist noch größer als die der Kamelkarawane, denn er erfordert nur eine sehr geringe Bedienungsmannschaft. Legt man die in Südwestafrika unter den urwüchsigsten Verhältnissen gemachten Erfahrungen zu Grunde, so ergibt sich zwar eine durchschnittliche Reiseleistung von nur 20 bis 25 km[1]), aber dafür kann man auch bei mäßigem Wege auf langen Reisen mit einer Belastung von 1500 bis 2000 kg rechnen, die bei gutem Wege auf 3000 kg erhöht werden können. Immerhin eine sehr achtungswerte Frachtgröße, namentlich wenn man berücksichtigt, daß vielfach bei Wagen-

1) Hierbei sind die Ruhetage mitgerechnet. Die durchschnittliche Leistung an Marschtagen bleibt bei mittlerer Wegebeschaffenheit mit etwa 30 km nicht besonders hinter derjenigen einer Kamelkarawane zurück. Unter besondern Umständen, auf sogenannten Durststrecken oder bei kriegerischen Märschen habe ich an einzelnen Tagen bei beladenen Wagen Leistungen von 50—60 km und darüber feststellen können.

karawanen, wie sie in früherer Zeit im Innern von Südafrika für größere Transporte sich zusammentaten, die Bedienungsmannschaft verringert werden konnte. Vor dem Witbooikriege, ehe die spätern hohen Frachtsätze eingeführt wurden, betrugen die Kosten für das Tonnenkilometer auf dem von den Wagen benutzten 360 km langen Weg von Walfischbai bis Windhoek nicht ganz 80 Pfennige, was von den Unkosten des Transportes durch eine Kamelkarawane wohl nicht erheblich abweicht. Entgegen manchen in Europa auftauchenden Anschauungen ist zu betonen, daß auch nach dem Ausbau von Eisenbahnen der Ochsenwagentransport keineswegs aufhört, daß vielmehr ganz im Gegenteil die Bedeutung dieser riesigen Fahrzeuge für den Verkehr der Einzellandschaft eher noch gesteigert wird.

Von großem Interesse ist eine erst ganz neuerdings bekannt gegebene Tatsache, die eine Vermutung über die vielumstrittene Verwendbarkeit dieses Gefährts in den afrikanischen Tropen zuläßt. In Ostafrika angesiedelte Buren haben dort, wie es scheint mit Erfolg, zum ersten Male im Gebiet zwischen dem Kilimandscharo und den Usambarabergen, sich ihrer Wagen bedient. Das Hauptgebiet ihrer Verwendung wird aber immer das Süddreieck des Weltteils jenseits der Sambesizone bleiben.

Die Länder, in denen die Güterbeförderung sich der Kamele und der Ochsenwagen bedient, sind aus naheliegenden Gründen auch die Hauptlandschaften, in denen man sich zur Befördernng des Menschen, also auch für größere Reisen, des Pferdes bedient. In Südafrika wird neben dem Reitpferd auch die Maultier- und die Pferdepost benutzt, während in den besonders von der sommerlichen Pferdekrankheit heimgesuchten Ländern dieser Gegenden auch der Reitochse in nicht ganz geringer Zahl Verwendung findet.

Die europäischen Kolonisatoren konnten aber schließlich nicht umhin, die einheimischen Verkehrsmittel durch die modernsten Formen des Transports zu ersetzen. Zwar sind, wie schon betont, gerade in dieser Hinsicht große Schwierigkeiten besonders im Anfang der neuen Linien zu überwinden. Indessen nähern sich einzelne von ihnen bereits den weiter von der Küste entfernt gelegenen Gegenden, und wenn man auch noch nicht berechtigt ist, von einem afrikanischen Eisenbahnnetz zu reden, da diese Bezeichnung immerhin einen Zusammenhang der einzelnen Strecken voraussetzt, so wird die Schaffung eines solchen in einer gewiß nicht mehr fernen Zeit erfolgen. Einzelne große Gebiete wie Algier und das britische Südafrika sind aber schon jetzt im Besitz eines Systems von Schienenwegen.

Im Folgenden gebe ich, soweit es mir möglich ist, eine Verrechnung der um das Jahr 1902 vorhandenen Eisenbahnen auf die Fläche. Um diese Zahlen richtig beurteilen zu können, mag der Leser auch die ebenfalls mitgeteilten Zahlen für einige andere Gebiete unserer Erde berücksichtigen. Es kamen um das Jahr 1902 Eisenbahnen auf je 10000 Quadratkilometer[1]):

---

1) Die Zahlen beziehen sich nicht durchweg auf 1902, stammen aber stets aus einer diesem Jahre sehr naheliegenden Periode.

Gebiet	Eisenbahnkilometer insgesamt	Kilometer auf je 10000 qkm
Afrika	23778	8,0
Algerien	3094	38,9
Egypten ohne Sudan	4752	47,8
Ganz Britisch-Südafrika	9174	24,3
Kapkolonie	1035	63,4
Natal	4799	147,9
Deutsch-Südwestafrika	382	4,6
Deutsch-Ostafrika	84	0,8
Deutschland	53991	1000,0
Vereinigte Staaten	326839	337,4
Brasilien	15076	18,0
Australien ohne Neuseeland	22658	27,4

Die vorstehende Zusammenstellung zeigt mehr als lange Ausführungen die ungeheuren Aufgaben, welche der Technik in diesem Weltteil noch zu lösen bleiben. Um ein reines Tropenland mit afrikanischen Ländern vergleichen zu können, beachte man die Zahlen für Brasilien. Australien, in dem Wüsten und unzugängliche Steppengebiete einen größern Teil der Gesamtfläche einnehmen als in Afrika, hat ein um mehr als dreimal so dichtes Eisenbahnnetz. Selbst wenn wir einmal annehmen wollen, daß die Schienenstraßen Afrikas nur erst einmal in einem ähnlichen Verhältnis ausgebaut sein würden wie dort, so würde das nichts anderes bedeuten als einen Zuwachs von rund 81000 km neuer Bahnbauten. Das heißt aber nicht weniger als zwei Drittel mal mehr als die Länge der heute vorhandenen deutschen Eisenbahnen beträgt. Welche Zukunft für die Eisenindustrie Europas läßt sich nicht aus diesen wenigen Zahlen herauslesen, da doch in Afrika eine solche wenigstens in unserm europäischen Sinne kaum jemals sich entwickeln dürfte!

Ganz neuerdings hat das kolonialwirtschaftliche Komitee in Berlin einen Gedanken zur Erörterung gestellt, der an einer Stelle des afrikanischen Kontinents bereits durch die Tatkraft deutscher Unternehmer seiner praktischen Verwirklichung entgegengeführt wird, indem es auch das Automobil, und zwar in erster Linie für den Transport von Gütern in den Tropen, zu verwenden empfiehlt.

Ich stehe nicht an, diese Idee für außerordentlich bedeutsam zu halten, und ich möchte überhaupt diesen Aufsatz nicht beenden, ohne einmal auszusprechen, was meines Erachtens beruhigend auf die Zweifler an der Wichtigkeit Afrikas für unsere europäische Industrie wirken möchte. Gerade, weil Afrika so, wie es ist, dem Menschen wenig natürliche und bequeme Verkehrswege in sein reiches Inneres bietet, ist es der Weltteil, in dem die Technik unserer Zeit die dankbarsten Aufgaben findet und wo ihr noch eine Reihe der größten Triumphe bevorstehen. Einstweilen sind das ja nur Hoffnungen, indessen zeigt die folgende, der Zeit um 1901 entstammende Zusammenstellung, die den verbilligenden Einfluß moderner Verkehrsmittel in das hellste Licht setzt, wie sicher sie dereinst werden erfüllt werden, da schließlich auch die Reichtümer dieses Erdteils nutzbar gemacht werden müssen:

Unkosten der Beförderung einer Gewichtstonne in Mark

		auf der Usambarabahn von Tanga bis Muhesa (43 km)	auf der südwestafrikanischen Bahn von Swakobmund nach Windhoek (382 km)
Kosten bei Wagenladungen		18	114
Dasselbe Gewicht würde auf diesen Strecken kosten	nach preuß. Staatsbahntarif	5	42
	mit Ochsenwagen nach Windhoeker Tarif	38—49	335—434
	mit ostafrikanischen Trägern	99	876

Sind die hier angeführten Zahlen ein deutlicher Beweis, wie selbst bei hohen Tarifen die Güterbeförderung auf der Eisenbahn einen ungeheuren Fortschritt gegenüber den bisherigen Methoden bedeutet, so ist klar, daß auch jede Verbesserung der Post, des Telegraphenwesens und dergleichen mehr in kürzester Frist dem Handel und damit der wirtschaftlichen Hebung des Ganzen zu gute kommen muß. Der an geographische Betrachtungsweise nicht Gewöhnte mag sich wundern, daß die Fortschritte, die der Handelsverkehr in diesem Weltteil macht, so lange Zeit in Anspruch nehmen. Er wird diese Langsamkeit indessen verstehen, wenn er auch hier einmal auf die Ausdehnung der mit neuen Verbindungen zu versehenden Flächen Rücksicht nimmt. Wenn er erfährt, daß Ende 1901 in Deutschland auf je 15 Quadratkilometer eine Poststelle kam, in Deutsch-Ostafrika aber erst auf 40000 und selbst in dem doch von Europäern sehr stark beeinflußten Südwestafrika erst auf 27000 qkm, d. h. fast auf die doppelte Fläche des Königreichs Sachsen, dann wird er begreifen, daß erst die Zukunft den wirtschaftlichen Wert Afrikas voll erkennen wird. Daß sie es wird, dafür bürgt der Unternehmungsgeist der Völker, die neuerdings immer mehr die Notwendigkeit zielbewußten Vorgehens auch in diesen so lange verschleiert gebliebenen Ländern erkennen, insonderheit der Engländer und der Deutschen.

Das österreichisch-ungarische Okkupationsgebiet und sein Küstenland.

Eine geographische Skizze.[1])

Von Dr. **Otto Schlüter** in Berlin.

I. Einleitung.

Seitdem Österreich-Ungarn im Jahre 1878 die Lande Bosnien und Hercegovina[2]), ohne sie dem Namen nach der Oberhoheit des Sultans zu entziehen,

1) Die Bekanntschaft des Verfassers mit dem dargestellten Gebiet rührt her von drei an einander anschließenden Exkursionen des VI. internationalen Geologenkongresses im Herbst 1903. Sie kann daher nur oberflächlich sein und reicht im Grunde nicht weiter, als daß sie die Auffassung und Verarbeitung des bisher Er-

in Besitz und Verwaltung genommen hat, sind diese Gegenden aus dem Dunkel, das sie während einer 400 jährigen Türkenherrschaft deckte, mit einem Male in das hellste Licht westeuropäischer Gesittung und westeuropäischer Wissenschaft getreten. War es vordem nur einer geringen Zahl von wissenschaftlich beobachtenden Reisenden gelungen hier einzudringen, wo sich zur natürlichen Unzugänglichkeit des Gebietes noch die Kulturfeindlichkeit von Volk und Regierung und eine überaus große Unsicherheit aller Verhältnisse gesellten, um eine fast völlige Absperrung zu bewirken, so setzt unmittelbar nach der Okkupation eine rege wissenschaftliche Tätigkeit ein. Kaum ist das Land beruhigt, so sendet die österreichisch-ungarische Regierung eine Reihe von Männern hinaus, die es in allen Richtungen wissenschaftlich untersuchen, seine natürlichen Hilfsquellen und Aussichten feststellen sollen. Drei hervorragende Geologen legen in wenigen Monaten angestrengter Arbeit die Grundlinien des geologischen Baus der Okkupationsgebiete fest. Andere untersuchen die forstlichen Verhältnisse, die wirtschaftlichen und sozialen Zustände, die Denkmäler der mittelalterlichen und römischen Vergangenheit. Eine Landesaufnahme wird bald in Angriff genommen und rasch vollendet; ein meteorologischer Dienst wird eingerichtet, der es in fortschreitender Entwicklung bisher zu beinahe 100 kleineren und größeren Beobachtungsstationen gebracht hat; und — als eines der wichtigsten Werke — wird sogleich nach der Besitzergreifung eine Volkszählung durchgeführt, die seitdem bereits zweimal wiederholt wurde und das letzte Mal (1895) eine so vorzügliche und vielseitige Bearbeitung erfahren hat, wie sie nur wenige Kulturstaaten werden aufweisen können.

So ist nichts versäumt worden, gleich zu Anfang die Grundlagen für eine geschlossene, den Ansprüchen heutiger Wissenschaft genügende Erkenntnis der Gebiete zu schaffen. Und die damals ausgestreuten Keime haben sich kräftig fortentwickelt. Zwar bleibt nach allen Seiten hin naturgemäß noch viel zu tun, da wir ja doch immer erst in den Anfängen der wissenschaftlichen Erforschung dieser Länder stehen. Dennoch ist das Ergebnis der bisherigen Tätigkeit von Privaten und staatlichen Organen schon so reich und vielseitig, daß wir über die Okkupationsgebiete heute, erst 25 Jahre nach ihrer Erschließung, besser unterrichtet sind als über manche ungleich länger bekannte Gegend. Vom Standpunkt der Wissenschaft aus kann man es deshalb, wie mit Recht gesagt worden ist, als einen Vorteil betrachten, daß Bosnien und die Hercegovina so lange verschlossen waren. Denn nun konnte die Wissenschaft mit ganz anderem Rüstzeug an ihre Aufgabe herangehen und sie in kurzer Zeit sehr viel weiter fördern als es ihr früher möglich gewesen wäre.

schienenen erleichterte. Die vorhandene Literatur bildet die Grundlage, auf die sich der Aufsatz so gut wie ausschließlich stützt. Gerade deshalb brauchte sie im einzelnen nicht namhaft gemacht zu werden. Doch wird eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten neueren wissenschaftlichen Schriften am Schluß vielleicht nicht unwillkommen sein.

Den folgenden Abschnitten werden Abbildungen beigegeben werden.

2) Zur Aussprache südslawischer Namen: c = tz: Mitrovica, Crna = Mitrowitza, Tzerna. ć = tch: Ferizović = Ferisowitch. č = tsch: Galičica = Galitschitza. z = s: Prizren = Prisren. ž = franz. j: Nidže = Nidsche (weich!). š = sch. v = w.

Aber daß sich eine solche Aufgabe in unmittelbarster Nähe des europäischen Kulturbereiches überhaupt noch fand, darin liegt doch ohne Zweifel der vornehmste Grund für die schnelle Ausbreitung und Vertiefung der Kenntnisse. Länder, die noch wenig gekannt sind, in denen die einfache frische Beobachtungsgabe noch hoffen kann etwas von originalem Werte zu Tage zu fördern, in denen nicht eine Menge altüberlieferter Kenntnisse und Meinungen die Bewegungsfreiheit einschränkt und das Durchringen zu neuen Gesichtspunkten erschwert, werden ja immer eine besondere Anziehungskraft ausüben. Aber nur selten trifft einmal der glückliche Fall ein, daß sich ein solches Land in so leicht erreichbarer Nähe öffnet und die Wissenschaft sofort geschlossen einrücken und von ihm Besitz ergreifen kann. Zwar entstammen die Erforscher der Okkupationsgebiete begreiflicherweise fast ausschließlich der österreich-ungarischen Monarchie; aber es konnten doch gleich von Anfang an Vertreter der verschiedensten Wissenszweige in verhältnismäßig großer Zahl tätig sein, während sich sonst die weniger bekannten Gebiete der Erde, ob ihrer großen Ausdehnung und ihrer weiten Entfernung von den Kulturzentren, zumeist mit der Pionierarbeit Einzelner begnügen müssen.

Daß es Kolonialländer innerhalb Europas sind, die Tatsache verleiht Bosnien und der Hercegovina für die gegenwärtige Zeit auch sonst ihren stärksten Reiz. Aus der Nähe zu beobachten, wie ein Stück Orient, das — so nahe den Kulturstaaten — doch auf einer verhältnismäßig so niedrigen Stufe der Zivilisation stehen geblieben war, vom Abendlande mit allen Mitteln einer hochorganisierten Verwaltung und Technik allmählich sich angegliedert und zu einem Teil von ihm umgestaltet wird, ist in der Tat anziehend genug. Und das um so mehr, als die Gewaltsamkeiten, die ein solcher Verdrängungsprozeß mit sich zu bringen pflegt, hier auf ihr Mindestmaß herabgesetzt zu sein scheinen. In der eigentümlichen politischen Stellung Österreichs zu den besetzten Ländern, die ihm doch nicht voll zu eigen gehören, liegt zweifellos ein wirksamer Grund für die schonende Behandlung, die man dem beherrschten Volke angedeihen läßt; namentlich wäre die absolute Duldung gegenüber dem Islam ohne dieses Moment wohl nicht so rein durchzuführen gewesen. Darüber hinaus empfängt aber der Besucher des Landes doch auch den Eindruck — und dieser Eindruck verstärkt sich beim Studium der Literatur —, daß die Landesregierung ihre große Aufgabe in einem hohen Sinne auffaßt und nach jeder Richtung hin Mustergültiges zu schaffen bestrebt ist. Mag auch das jetzige friedliche Verhalten der einheimischen Bevölkerung täuschen, mag unter der ruhigen Oberfläche irgendwo noch der Gegensatz gegen die Fremden fortleben, um bei geeigneter Gelegenheit einmal wieder zu Tage zu treten, so ist doch nicht zu leugnen, daß die Bevölkerung allen Grund hat mit der Veränderung zufrieden zu sein, wenn sie nicht etwa darin eine Quelle der Unzufriedenheit finden sollte, daß ihr die im Laufe der Jahrhunderte liebgewordene Gewohnheit des Kämpfens und Raubens nunmehr genommen ist. Denn man wird es ohne Übertreibung sagen können: die Friedenszeit, die Bosnien und die Hercegovina unter österreichischem Regime erleben, währt schon jetzt länger als irgend eine Ruhe-

pause in den ewigen Kämpfen seit dem Verfall der Römerherrschaft gedauert hat. Und nicht nur das: das Land hat seit der Okkupation in vieler Hinsicht bereits einen sehr bedeutenden Aufschwung zu verzeichnen. Die Zahl der Bewohner ist im Zeitraum 1879—1895 von 1160000 auf 1590000 gestiegen, die landwirtschaftliche Produktion hat sich stark vermehrt und die ganzen Zustände des Landes machen schon jetzt einen weit günstigeren Eindruck als in dem alten Kulturland des benachbarten Dalmatien, wo Spuren des Verfalls und Anzeichen kultureller Trägheit so ungemein häufig begegnen.[1])

Gehen diese großen Erfolge der Landesregierung auf einzelne leitende Persönlichkeiten zurück? Sind sie bedingt durch den gutartigen Charakter der einheimischen Bevölkerung, die sich zwar das Neue schwer aneignet, seiner Einführung aber auch keinen sonderlichen Widerstand entgegengesetzt? Oder finden sie im tieferen Sinne darin ihre Erklärung, daß hier den Bewohnern des Donaustaates die Möglichkeit geboten wurde, eine große Kulturaufgabe zu lösen, was sonst namentlich der deutschen Bevölkerung durch die ewigen Nationalitätsstreitigkeiten so sehr schwer gemacht wird?

Wir wollen diesen Fragen nicht näher treten und überhaupt die kolonisatorische Tätigkeit nicht genauer betrachten. Für den Politiker liegt hier aber ohne Zweifel ein lehrreiches Studienfeld vor und auch dem einfachen Besucher des Landes werden die Spuren dieser Tätigkeit ein nicht geringes Interesse abnötigen. Die großen Straßenanlagen, die in unendlichen Serpentinen die steilen Abfälle überwinden, ohne je ihre bequemen Steigungsverhältnisse aufzugeben; die Eisenbahnen und die zahlreichen Brückenbauten — es sind im ganzen etwa 90 —; die industriellen und bergmännischen Anlagen; die Einrichtungen zur Hebung der Landwirtschaft und die mannigfachen Vorkehrungen, die das Reisen in diesem Lande jetzt fast so leicht machen wie in irgend einem europäischen Kulturstaat — das alles wird niemand ohne Achtung, ohne eine gewisse Bewunderung für das Maß des Geleisteten betrachten. Indessen, die Teilnahme für das Werk der Kolonisation wird bei dem Neuling doch weit überboten durch den Reiz, den das Fremde auf ihn ausübt, der Orient, der sich bei allem Eindringen abendländischer Kulturelemente immer noch in großer Reinheit erhalten hat und nun so leicht und bequem beobachtet werden kann wie nur möglich.

Wohl „lohnt es sich" auch, Bosnien und die Hercegovina ihrer Naturschönheiten wegen aufzusuchen, selbst für den, den nicht ein tieferer ästhetischer Sinn an jedem Ort der Natur nahe zu bringen vermag. Im weichgeformten Hügelland des Nordostens mit seinen herrlichen Buchenwäldern fühlen wir uns heimatlich berührt, die höchsten Teile des Innern sind reich an alpinen Schönheiten und im kahlen öden Karstland der adriatischen Seite, so fremdartig es uns gegenübertritt und so trostlos es erscheinen mag, können wir uns doch nicht dem Eindruck des Großen, Erhabenen entziehen. Von gewaltiger Wirkung sind oft die tiefen, wild zerrissenen Schluchten, in denen die Flüsse die Gebirgsketten durchbrechen. Und die Wasserfälle der

1) Von 100 Häusern waren in Dalmatien unbewohnt: 1880 — 20,4, 1890 — 26,5, 1900 — 30,0. Unter den österreichischen Kronländern weist die nächstgrößten Zahlen Salzburg auf, mit 19,3, 18,4 und 18,8%.

Pliva mit der sich pyramidenartig zur Seite aufbauenden burggekrönten Stadt Jajce, besonders im zauberischen Licht des Vollmondes, oder weiterhin der überraschende Wechsel der Szenerie beim Übergang aus dem zwar hohen, aber flachgeformten und dichtbewaldeten Bosnien nach der Hercegovina mit ihren zerrissenen alpenhaften Bergformen, oder wenn wir beim Verlassen des ödesten Karstes mit einem Male die tiefblaue Adria und das prachtvolle Küstenland um Ragusa zu unsern Füßen ausgebreitet sehen — das sind Bilder, die sich unauslöschlich einprägen.

Und doch — den Menschen fesselt am meisten der Mensch; und so wird für die Mehrzahl der Besucher des Landes das fremde Volk, die fremde Zivilisation den Hauptanziehungspunkt bilden. Das Volk mit seinen hohen, schlanken und kräftigen Gestalten, in farbenfrohe Kleidung gehüllt, mit seinem liebenswürdigen und harmlosen Charakter, die Kultur der fremden Religion mit ihren Moscheen und Minarets, von denen zur Gebetszeit der Gesang der Muezzins erschallt, den verschleierten Frauen, dem bunten, geschäftigen und doch so gar nicht hastigen Leben des Bazars. Rein äußerlich genommen, geschieht die Berührung und Durchdringung der verschiedenen Kulturen in Formen, die vielfach von den Erscheinungen nicht sehr verschieden sind, die wir beim Vordringen unserer Großstädte gegen die Dörfer beobachten. Aber wie ändern die Dinge ihr Ansehen, wenn wir bedenken, daß die sich berührenden Elemente zwei große, in ihrem Ursprung weit von einander entfernte Zivilisationen, zwei innerlich tief verschiedene, geradezu entgegengesetzte Kulturgedanken vertreten. Von den kleinsten Erscheinungen weitet sich der Blick sogleich bis nach den Wüsten Arabiens, der Heimat des Islam, und den Steppen des inneren Asien, denen seine Träger entstammen. Es sind nicht nur Österreich und die Türkei, es sind Europa und Asien, die einander gegenübertreten. Und beide in doppelter Gestalt: Asien, vertreten durch die Religion seiner südwestlichen Halbinsel und die mongolischen Nomaden seines Innern, Europa in der Form der höchsten Kultur, die es unter Leitung der germanischen Völker des Nordens erreichte, daneben aber auch noch mannigfache Reste und Nachwirkungen der älteren mittelmeerischen Gesittung zeigend.

Aber verschwindet der Gegensatz zwischen Abendland und Morgenland, der sich zu Anfang so allein aufdrängt, bei näherem Hinsehen nicht hinter einem anderen? Die Welt, die wir hier betreten, ist uns gegenüber im Grunde doch weniger fremd als altertümlich. Die Türken konnten wohl die Religion Mohammeds mitbringen und auf den herrschenden Teil der Bevölkerung übertragen, und selbst hier mußten sie die Bauformen für die Moscheen in Byzanz entlehnen; sie konnten auch die rechtlichen und sozialen Verhältnisse dem Koran gemäß umgestalten. Aber sie haben Rasse und Sprache so gut wie gänzlich unbeeinflußt gelassen, und ob ihre Einwirkung auf rechtlich-sozialem Gebiet so sehr tief ging, darf wohl bezweifelt werden. Vielmehr scheint, wie die alte Wirtschaftsweise blieb, wie die innere Geschichte in der Türkenzeit genau den gleichen Charakter zeigt, der ihr vordem eigen, so auch im übrigen das Mittelalterlich-Südslawische unter der rein militärisch-politischen Herrschaft der Osmanen mit nur geringen Einschränkungen fortbestanden zu haben.

Fast wichtiger noch als der Unterschied zwischen Abend und Morgen erscheint also der zwischen Gegenwart und Vergangenheit. Die Zustände, die das Land vor der Okkupation zeigte, und die erst jetzt allmählich zu schwinden beginnen, sind im großen und ganzen die gleichen, die vor der Türkenherrschaft im ausgehenden Mittelalter bestanden, und daher nicht gar zu sehr verschieden von denen, die wir selbst im Mittelalter durchgemacht haben. Die Sprache steht der unsrigen nicht sehr fern und die Rasse nun gar, in der blonde und blauäugige Menschen garnichts Seltenes sind, wogegen der bei uns gewöhnlich „slawisch" genannte mongoloide Typus ganz zu fehlen scheint, mutet uns trotz der bunten Verkleidung und allen sonstigen Unterschieden viel verwandter an als etwa die Grundmasse der mediterranen Bevölkerung. Schon die Bewohner des nahen Dalmatien, obwohl die gleiche Sprache redend, haben weit mehr Südeuropäisches. Aber Wirtschaft und Kultur, alles ist alt in diesem Lande, es ist stehen geblieben auf der Stufe, die es vor der Türkenzeit erreicht hatte und die schon damals hinter dem übrigen Europa weit zurückstand. Die Türken haben dann nicht allein jeden Fortschritt gehemmt, sondern sogar die alten unruhigen, geradezu anarchischen Zustände wieder aufleben lassen, die unter den bosnischen Königen wenigstens zeitweilig einige Neigung gezeigt hatten, geordneteren Verhältnissen zu weichen. Und während nun gerade jetzt das Abendland rastlos fortschritt, erweiterte sich der Abstand mehr und mehr zu einer gewaltigen Kluft, die den Schein eines völligen Gegensatzes hervorbringt. Aber die Fremdartigkeit liegt vorwiegend in der Altertümlichkeit, wogegen das wirklich Fremde — Türken und Islam — nur eine oberflächliche Schicht bildet.

Ganz ebenso lehrt uns die politische Geschichte die Dinge ansehen. Die Besitzergreifung durch Österreich, veranlaßt durch die Grenzverletzungen bosnischer Räuberbanden und die beklagenswert gedrückte Lage der christlichen Landbevölkerung, war doch nichts weniger als der Akt einer vom Augenblick eingegebenen Politik. Nicht nur daß seit den Tagen des Prinzen Eugen, der den Türken die Save zur Grenze setzte und bereits einen kühnen Einfall bis tief in das Herz von Bosnien unternahm, die österreichische Politik das Ziel der Gewinnung dieses Landes wohl nie mehr aus dem Auge verloren hat, ob sie schon lange Zeit hindurch wenig oder nichts zu seiner Erreichung tun konnte: was der moderne Donaustaat ausführte, das hatten schon die ungarischen Könige während des ganzen Mittelalters fortdauernd mit bald größerem, bald geringerem Erfolg angestrebt. Immer drängte Ungarn zum Meer, und mochte es seine Verbindung auch vorwiegend in dem nördlichen schmaleren und ihm näher liegenden Teil des illyrischen Berglandes suchen, wo heute Fiume der magyarischen Reichshälfte als Hafen dient, so war ein Streben nach breiterer Beherrschung der Küste doch zu natürlich. Dann aber war Bosnien das Zwischenland, dessen Besitz zur Verbindung mit der Küste unbedingt erforderlich scheinen mußte.

Genau so lagen die Dinge vor der Okkupation im Jahre 1878. Seit der napoleonischen Zeit besaß das Kaiserreich die Ostküste der Adria in ihrer ganzen Erstreckung von Triest bis nach Montenegro hin. Da mußte es den breiten Keil schmerzlich empfinden, mit dem sich eine fremde und

dazu noch kultur- und verkehrsfeindliche Macht in seinen Territorialbesitz hineinschob. Das Bedürfnis, diesen Keil zu beseitigen und das abgesplitterte Dalmatien eng an die geschlossene Hauptmasse des Staatsgebietes anzugliedern, wurde unabweisbar. Daß es gerade ein ungarischer Staatsmann war, der die habsburgische Monarchie mit Erfolg wieder auf die Bahnen der altungarischen Politik führte, zeigt noch besonders augenfällig, wie es sich hier nur um die Wiederaufnahme eines alten, lange unterbrochenen Südwärtsdrängens handelt. In der Tat ist es ja für jeden Staat, der das pannonische Becken als ein integrierendes Bestandstück umfaßt, in jedem Falle eine Notwendigkeit, auch eine möglichst breite Verbindung über die Berge hinweg mit dem Mittelmeer zu besitzen.

Erscheint uns so die Türkenherrschaft als eine bloße Unterbrechung in einem sich seit alters ständig vollziehenden politischen Vorgange, obschon eine lang andauernde Unterbrechung, so brauchen wir nur noch einen Schritt weiter zu tun, um nun doch wieder in dem Gegensatz zwischen dem südwestlichen Europa und Asien den höchsten politischen Kontrast zu erkennen, in dessen Kampf das illyrische Bergland in bedeutsamer Weise hineingezogen wurde. Es waren ja nicht nur die Osmanen, die bei ihrer Unterwerfung der ehemals oströmischen Länder auch auf Bosnien ihre Hand legten, sondern die älteren Züge der asiatischen Steppenvölker, der Avaren, Magyaren, Mongolen, berührten ebenfalls das Land, und selbst die Einwanderung erst germanischer, dann slawischer Stämme hängt ja doch mit solchen, von Asien ausgehenden Bewegungen zusammen.

II. Der Boden.

Orographie.

Aus den südlichen Kalkalpen sich herausentwickelnd, dennoch aber deutlich gegen die Alpen abgesetzt durch eine große west-östlich verlaufende Bruchlinie, durchzieht ein System langer paralleler Falten die ganze Westseite der Balkanhalbinsel, um dann, über Kreta nach Kleinasien abschwenkend, den Anschluß an den taurischen Gebirgsbogen zu gewinnen. In diesem ostmediterranen Bogen, wie man ihn wohl am besten nennt, bildet der nordwestliche Anfang wieder einen besonderen, scharf abgesetzten Teil. Der auffallende Knick, den die Ostküste der Adria in der Gegend des Skutarisees erleidet, wo sie aus der nordwest-südöstlichen Richtung beinahe rechtwinklig in die nordnordost-südsüdwestliche umbiegt, grenzt ihn ab. Denn es handelt sich hier nicht allein um eine Änderung der Küste in Richtung und Charakter, sondern an eben der Stelle schneiden die nordalbanischen Alpen als ein mächtiger Querriegel die südöstlich streichenden Bergzüge ab; und die Trennung wird noch verschärft durch eine tiefe Senkungszone, die von dem Becken von Metoja über das des Skutarisees in die gerade hier die größten Tiefen aufweisende Adria hineinreicht.

Im Osten lehnt sich dieses Gebirge, das gewöhnlich das dinarische, zweckmäßiger jedoch das illyrische genannt wird, an eine altkrystalline Masse an, die die Mitte des breiten Rumpfes der Balkanhalbinsel einnimmt und nordwärts bis tief ins heutige Serbien hineinreicht. Im Nordosten geht es

allmählich in die ungarische Ebene über. Doch finden sich auch hier, in der Grenzzone zwischen beiden, einige inselartige Aufragungen altkrystalliner Gesteine, die den Lauf der Save begleiten. Im Südwesten bildet das Meer die Grenze. Mit zahllosen Buchten und Armen in das Land eingreifend, löst es die Küste in einen Schwarm von Inseln und Halbinseln auf, die durchweg den gleichen Leitlinien folgen wie sie im Gebirge selbst herrschen.

Bestimmt und unzweideutig grenzt sich so das illyrische Bergland nach allen Seiten hin ab, und einfach und klar scheint auch sein eigener Aufbau zu sein, so einfach, wie es bei einer Faltenregion von beträchtlicher Länge und Breite nur immer erwartet werden kann. Eine seltene Stetigkeit und Gleichsinnigkeit der Richtung zeichnet die Gebirgszüge aus. Wenn im Kleinen Abweichungen von der Regel des SO-Streichens zu beobachten sind und es nicht gelingen will, einzelne Züge lückenlos von den Alpen bis zum Skutarisee zu verfolgen, so ist man geneigt, solche Unregelmäßigkeiten wie etwas Selbstverständliches hinzunehmen. Jenen Eindruck eines sich konstant in einer Richtung erhaltenden Parallelismus von seltener Regelmäßigkeit scheinen sie nicht verwischen zu können.

Rund 700 km beträgt die Länge dieses Gebirges; sie kommt damit der des west-östlichen Hauptteiles der Alpen vom Mt. Blanc bis zum Wiener Walde nahezu gleich. Auch die Breite läßt den Vergleich mit den Alpen zu; ja, der ganze südöstliche Teil, in der Gegend von Bosnien und dem Sandschak Novipazar, zeigt mit 250 km sogar Abmessungen, wie sie die Alpen nur an ihrer breitesten Stelle, zwischen Füssen und Verona, erreichen. Hiermit sind aber die Ähnlichkeiten schon beinahe erschöpft; der Vergleich mit den Alpen, der jedoch trotzdem in mancher Hinsicht Vorteile bietet, kann des weiteren fast immer nur Verschiedenheiten aufdecken. Gleich in der dritten Abmessung, der Höhe, bleibt die illyrische Abzweigung der Alpen hinter dem Hauptgebirge so weit zurück, daß sie nur an wenigen Stellen über 2000 Meter hinaufragt. Die Mehrzahl dieser höchsten Gipfel ordnet sich in eine einzige streng „dinarisch“ gerichtete Linie, die fast genau in der Mitte des ganzen Gebirges verläuft und dessen orographische Achse genannt werden kann. Die Vratnica Planina (2100 m), die Bjelašnica (2067 m), der Maglič (2387 m) liegen auf dieser Linie, die im montenegrinischen Durmitor mit 2528 m kulminiert und weiterhin nach den nordalbanischen Alpen hinüberleitet. Erst hier steigen die Berge noch höher an, manche Gipfel sogar — wie es scheint — über 3000 m. Verfolgen wir die Linie der höchsten Gipfel nach Nordwesten, so sehen wir sie im nordwestlichen Bosnien im rechten Winkel auf eine küstennähere Gebirgskette übergehen. Hier liegen die höchsten Höhen im Berge Dinara (1811 m) und im Velebit (1732 m), während das Kapela-Gebirge im Inneren Kroatiens etwas niedriger ist. Statt von einer orographischen Mittellinie werden wir deshalb besser von einem breiteren hochgelegenen Streifen sprechen, dessen Grenzen ungefähr durch die Fortsetzungen der Linien des Velebit und des Kapela-Gebirges bis zu den nordalbanischen Alpen hin gebildet werden. Dieser Streifen umfaßt das eigentliche Hochgebirge, an das sich zu beiden Seiten Gebirgsketten von im allgemeinen deutlich geringerer Seehöhe anlehnen. Nur an der Küste

zwischen Spalato und der Narentamündung erheben sich die Berge hinter Makarska noch einmal über 1700 m.

Das Gebirge in seiner Gesamtheit nimmt an Höhe von NW nach SO allmählich zu, wie schon die mitgeteilten Zahlen zeigen; gleichzeitig wächst die Breite in derselben Richtung beständig, womit eine immer entschiedenere Ausbildung des Hochflächencharakters Hand in Hand geht. Namentlich im südöstlichsten Teil, jenseits der Linie Narentamündung—Sarajevo, erreichen Breite und Flächenentwicklung einen besonders hohen Grad.

Nicht allein die geringeren Höhen selbst bedingen einen wesentlichen Unterschied gegenüber den Alpen, sondern mehr noch die Folgen, die sich daraus ergeben. Nirgendswo ragt das Gebirge über die klimatische Schneegrenze empor; nur an einzelnen geschützten Stellen bleibt hier und da der Schnee das ganze Jahr hindurch liegen. Es fehlt also jeder Gletscher, wodurch allein schon das Antlitz des Landes ganz anders wird wie das der Alpen. Es fehlen auch die großartigen Spuren vergangener Eisbedeckungen: die mit Hilfe der Gletscher entstandenen Seen, die gewaltigen Schuttablagerungen im Gebirge und im Vorland, die Täler, deren Längs- und Querschnitt so deutlich die Einwirkung jetzt verschwundener Eisströme verrät. Und doch nicht ganz. Eine Eisbedeckung hat es auch hier gegeben, und sogar eine viermalige Wiederkehr der Eiszeit glaubt man, wie in den Alpen, so auch hier annehmen zu müssen. Zum mindesten haben zwei Vergletscherungen, eine größere und kleinere, das Gebiet betroffen, deren Spuren auf fast allen höchsten Gipfeln beobachtet worden sind. Aber eben nur auf den höchsten Gipfeln. In die Täler sind die Gletscher nirgends hinabgestiegen und die Spuren, die sie hinterlassen haben, sind deshalb auch so geringfügig, daß sie im ganzen für das Landschaftsbild nur wenig bedeuten, während doch die Szenerie der Alpen gar nicht ohne die mannigfachen Zeugen der Eiszeit gedacht werden kann. Einzig die Kare, die sich als scharf erkennbare Nischen in die Ränder der mehr flächenhaft ausgebildeten Gipfelrücken eingeschnitten haben — ähnlich den „Schneegruben“ und „Teichen“ im Riesengebirge — üben auf die Formenwelt der höchsten Teile des Landes einen bestimmenden Einfluß aus. Auf ihnen hauptsächlich beruht das Alpine in den Hochgebirgen Bosniens und der Hercegovina, soweit es überhaupt vorkommt. Doch ist eben der Verbreitungsbezirk echt alpiner Formen ziemlich beschränkt, wogegen die subalpine Region der als sommerliche Viehweiden benutzten Matten im ganzen mittleren Streifen des Landes einen beträchtlichen Raum einnimmt.

Nicht in scharfen Graten und Spitzen, wie sie jungen Faltengebirgen sonst wohl eigen sind, besteht also das Kennzeichnende der illyrischen Bergländer — sie sind nur selten zu finden; den größten Teil des Gebietes nehmen ausgedehnte Hochflächen mit schwach gewellter Oberfläche ein. Es ist als wären die bewegten Formen, die die Tektonik schuf, durch ein flaches Gewölbe abgeschnitten. Und wie die Höhen flächenhaft ausgebildet sind, so auch die Hohlformen des Landes. Einfache Längstäler gibt es wenig; dafür ist aber das ganze Gebirge durchsetzt mit einer beträchtlichen Zahl bald größerer bald kleinerer langgestreckter Becken, die, mit dem Gebirge

streichend, tief in die Hochflächen eingesenkt sind. Nur durch enge Cañontäler fanden die Gewässer aus ihnen den Ausweg, oder ein solcher fehlt — im Gebiet des reinen Kalkes — auch wohl ganz, und das Wasser versinkt durch Sauglöcher im Gestein. Das sind die „Poljen“ — zu Deutsch „Felder“ — wie das Volk alle solche Senken ohne Rücksicht auf ihre besondere Art und Entstehung nennt, während die Wissenschaft den Ausdruck auf die zuletzt angedeutete Art der „Karstpoljen“ einschränkt. Innerhalb des Gebirges, besonders auf der adriatischen Seite, wo es zumeist im nackten Grau seines Kalkes daliegt, bilden diese fast immer von jungtertiären Süßwasserbildungen eingenommenen Wannen die Stellen, an die sich Anbau und Siedelungen ganz vorzugsweise anschließen. Und die große Abgeschlossenheit dieser Becken, die außerordentliche Schwierigkeit der Verbindung über die hohen Bergrücken oder durch die engen, wilden Schluchten haben eine große Isoliertheit auch in kultureller Beziehung zur begreiflichen Folge. Mehr noch vielleicht als es sonst in Gebirgen der Fall ist, sind hier von der Natur bestimmt begrenzte Gebiete vorgezeichnet, die für des Entstehen von Kleinstaaten geradezu vorherbestimmt scheinen, deren Zusammenschluß zu einem größeren, organisierten Ganzen aber zu allen Zeiten den bedeutendsten Schwierigkeiten begegnen mußte.

Die Senkungsfelder, in ihren Abmessungen zwischen weiten Grenzen schwankend, zeigen auch beträchtliche Unterschiede in der Höhenlage, woraus sich wiederum mancherlei Verschiedenheiten in Art und Intensität des Anbaus ergeben. Die Anordnung der Rücken und Poljen läßt auf der adriatischen Seite ein sehr charakteristisches Absinken in Staffeln erkennen, ein Absinken, das, wie wir hinzufügen können, durch lange, der Faltungsrichtung parallele Brüche verursacht ist. Meist sind es drei solcher Stufen. Die ebene Bodenfläche des höchsten Polje liegt in rund 900 1000 m Meereshöhe; dann folgt nach einem höheren trennenden Bergrücken ein zweites Polje in 700—800 m Seehöhe; hierauf eine hohe und ziemlich breite Erhebung, der südwestliche Rand des inneren Hochlandes, hinter dem nun ein großer Abfall bis auf 300 m erfolgt. Das Land von hier bis zur Küste zeigt dann verschiedene Höhen, die aber nur im mittleren Dalmatien größere Werte annehmen, sich sonst dagegen unter 600 m halten.

Auf der bosnischen Seite liegen die Dinge etwas anders. Unmittelbar nach der höchsten Erhebung, die das Gebirge überhaupt aufweist, nämlich dem Nordostrand des inneren Hochlandes, folgt hier ein sehr tiefer Fall. Dicht neben der mehr als 2000 m hohen Bjelašnica liegt das weite Becken von Serajevo — das ausgedehnteste von allen, doch kein Karstpolje — nur noch 500 m über dem Meer. Der weitere Abfall bis zur Save-Niederung (rund 100 m ü. M.) verteilt sich dann auf eine viel größere Strecke und erfolgt nicht in so regelmäßigen Stufen wie auf der adriatischen Abdachung.

Geologische Formationen und Gesteine.

Ließ die orographische Gliederung eine Dreiteilung erkennen, so zeigt sich eine solche auch in geologischer Hinsicht, wie dies ja bei Faltengebirgen die Regel ist. Archäische Gesteine und Granite, die einen so sehr großen

Anteil am Aufbau der Alpen nehmen, fehlen hier ganz. Sie finden sich erst in den angrenzenden krystallinen Massen. Sehr verbreitet sind dagegen paläozoische Schichten — Phyllite, Tonschiefer u. a. —, die in ihrer Hauptmasse dem Carbon und Perm angehören und überall das Grundgebirge bilden. Sie treten in zahlreichen kleineren und größeren Partien zu Tage. Aber nicht regellos. Vielmehr lassen sich drei Zonen unterscheiden, von denen die mittlere die längste und wichtigste ist. Sie beginnt gleich beim Ansatzpunkt des illyrischen Gebirges an die Alpen. Zuerst sind es nur kleine, scheinbar planlos verstreute Vorkommen, die sich dann aber, je weiter nach Süden desto mehr, zu größeren Gebilden von bestimmterer Richtung zusammenschließen, bis, etwa beim Eintritt in bosnisches Gebiet, jener lange, nach und nach sich verbreiternde Streifen des Paläozoicums beginnt, der seines altberühmten Erzreichtums wegen den Namen „bosnisches Erzgebirge" erhalten hat. Man kann ihn die geologische Achse des Gebietes nennen. Innerhalb Bosniens streicht sie von Ključ streng südöstlich bis Serajevo, wo sie durch Triaskalke unterbrochen wird, um weiterhin in Süd-Bosnien und Alt-Serbien (Rascien) noch einmal aufzutauchen. Nur streckenweise fällt sie mit der orographischen Achse, der Linie der höchsten Gipfel, zusammen. Nur die Höhen der Vratnica Planina fügen sich in deren Zug hinein, der sonst hauptsächlich von den Kalken der Trias gebildet wird, während die weicheren Schichten der paläozoischen Formationen der Herausbildung hoher Berge und schroffer Formen wenig günstig sind.

Ein zweites, gleichfalls sehr ausgedehntes und erzreiches Vorkommen des Paläozoicums liegt östlich von dem vorigen, zum größten Teil in das Königreich Serbien hineinfallend. Ein kleines Stück, das mit einer jener krystallinen Inseln an der Save eng verbunden auftritt, zeigt möglicherweise seine einstige Fortsetzung nach Nordwesten an. Im übrigen ist diese versunken und an ihrer Stelle erscheint jetzt eine mächtige, mit zahlreichen Serpentineinlagerungen durchsetzte Flyschzone, die an einer nordnordöstlich gerichteten Bruchlinie längs der Drina in großer Breite einsetzt und, stets schmaler werdend, die Zone des Hochgebirges bis nach Agram und Karlstadt hin begleitet, gegen sie abgesetzt durch eine lange und tiefgreifende Verwerfung.

Zwischen den beiden größten Vorkommen carbonischer Schichtreihen schlagen die Triaskalke eine breite Brücke, und hierin vor allem liegt der Grund für jene mächtige Verbreiterung des ganzen Gebirges in seinen südöstlichen Teilen.

Das dritte Vorkommen des Carbon ist so winzig, daß es keinerlei Einfluß auf die Landschaft auszuüben vermag, aber für den Geologen von großem Interesse. Es findet sich in einer von den übrigen abgetrennten Triaspartie, die das südliche Dalmatien von den Buchten von Cattaro bis Antivari aufbaut und ist hier durch die großen Faltungen und Überschiebungen gegen die adriatische Senke emporgepreßt. Es zeigt sich damit zugleich der besonders innige tektonische Verband, der gerade zwischen dem Paläozoicum und der Trias, vielleicht auch noch dem Jura, besteht. Auch sonst ist er überall bemerkbar, während nicht allein der Flysch auf der Nord-

ostflanke des Gebirges, sondern auch die Kreide, die in Gemeinschaft mit den eocänen Nummuliten- und Alveolinenkalken die ganze adriatische Seite zusammensetzt, allenthalben durch große, lang sich hinziehende Verwerfungen von dem älteren Gebirge abgetrennt ist.[1])

So teilt sich das Gebirge geologisch im allgemeinen in drei Teile. Den Nordosten nimmt die Flyschzone ein, die Achse das paläozoische Grundgebirge im Bunde mit der Trias, den Südwesten Kreide und marines Alt-Tertiär, während das jüngere Süßwasser-Tertiär der Hauptachse nach auf die örtlichen Senkungsfelder beschränkt ist. Dies der Bau nach den geologischen Formationen. Petrographisch verschieben sich die Dinge etwas, dadurch nämlich, daß alle mesozoischen Formationen nebst dem älteren Tertiär ganz überwiegend als Kalke und Dolomite ausgebildet sind.

Das entschiedene Vorherrschen dieser Gesteine läßt das ganze Gebiet als petrographisch höchst einheitlich und einförmig erscheinen, wenn auch ein Blick aus größerer Nähe natürlich viele Unterschiede entdeckt. Hinter der Masse der kalkigen Gesteine treten die paläozoischen Schiefer so sehr zurück, daß sie nur als „Entblößungen" in jenen angesehen werden können, und so verwandelt sich mit Rücksicht auf die Gesteinsbeschaffenheit sowohl als auch den allgemeinen Landschaftscharakter die Dreiteilung in eine Zweiteilung. Die Flyschzone mit ihrer vom Gebirgsbau her zwar bewegten, in Folge der Weichheit der Gesteine aber sehr sanft geformten Oberfläche, die im Kleid schönster Buchenwaldungen einen ganz und gar mitteleuropäischen Anblick gewährt, bildet den einen Teil. Hat man sie verlassen, so beginnt ein anderes Land, das Kalkgebirge, das nun seine Eigenart nach dem Meere hin nur immer mehr steigert, aber nicht eigentlich ändert. Immer mehr nimmt das Karstphänomen zu an Ausdehnung und an Schärfe der Ausprägung. Und dieser Landschaftstyp, der schon im südöstlichen Bosnien nicht selten auftritt, nimmt mehr und mehr eine so herrschende Stellung ein, daß die Eichen- und Nadelholzwälder und die Alpen der Hochgebirgszone im Grunde nur eine Unterbrechung darin zuwege bringen, und nur als eine Besonderheit der höheren Regionen angesehen, nicht aber jenen beiden Hauptgegensätzen als ein drittes Moment gleichwertig an die Seite gestellt werden können. Erst im Gebiet der Kreide freilich, die besonders reich ist an reinem Kalk, erfährt das Karstphänomen dann seine volle Ausbildung, die es das ganze Gebiet Dalmatiens, West-Bosniens und der Hercegovina bis dicht ans Meer hin unumschränkt beherrschen läßt.

Serajevo mit seinem geräumigen Tertiärbecken liegt gerade auf der Grenze zwischen beiden Gebieten, deren Gegensatz hier in deutlichster Weise zu sehen ist und der Landschaft ihr sehr bestimmtes Gepräge gibt. Auf der einen Seite die sanftgeformten Flyschhügel, die sich nur 300—500 m über die Sohle des Beckens erheben, auf der anderen die hohen, oft schon verkarsteten Kalkberge, sowohl dicht hinter der Stadt als auch im weiteren Hintergrund, wo besonders der mächtige Zug der Bjelašnica eine beherrschende Stellung einnimmt.

---

1) Die Grenze der Kreide gegen das ältere Gebirge fällt nicht zusammen mit der orographischen SW-Grenze des inneren Hochlandes, sondern verläuft weiter östlich.

Die Küste.

Die Küste, die mit ihrem ungewöhnlichen Buchten- und Inselreichtum das Land mit dem Meer verknüpft, gehört zu den reichstgegliederten der Erde und ist doch verschlossen wie wenige. Beides liegt gleicherweise begründet in der Entstehungsweise des „dalmatischen Küstentypus“, der sich bekanntlich dann herausbildet, wenn sich ein der Küstenlinie parallel streichendes Faltengebirge senkt und so dem Meere Gelegenheit gibt, seine Hohlformen zu überfluten. Der ursprüngliche Bau des Gebirges hat den Mangel an Aufgeschlossenheit zur unausbleiblichen Folge; denn so wie sie verlaufen, werden die zahlreichen Ketten zu ebenso vielen Mauern, die sich dem Verkehr von der See nach dem Landesinnern hemmend entgegensetzen. Die Senkung dagegen führt jene ungewöhnliche Zerfaserung der äußersten Zonen herbei und bringt so eine ungemein große Verlängerung der Küstenlinie zu Stande, der es gleichwohl an tief ins Land eingreifenden Golfen gebricht. Irgendwelche Quertäler in der küstennächsten Kette erlauben dem Meere den Eintritt in die hinter der Kette gelegenen Längstäler und lassen es hier jene weiten, völlig geschützten Buchten mit engem Eingang bilden, wie sie in schönster Ausprägung der geräumige Hafen von Sebenico im nördlichen Dalmatien zeigt. Sinkt dann das Land tiefer, so erweitert sich die Mulde, und, während vielleicht im dahinter liegenden Paralleltal eine neue Bucht von gleicher Art entsteht, öffnen sich bei der ersten noch andere Lücken nach der See, die vordere Wand wird mehr und mehr zerstückelt, sie zerfällt in Inseln und Klippen, die Bucht verwandelt sich in einen Meeresarm.

So der Vorgang in einfachster Gestalt, für dessen verschiedene Stadien und Modifikationen gerade das nördliche Dalmatien eine Reihe der besten Beispiele liefert. Eine unerläßliche Bedingung gibt es freilich noch, ohne die das Zustandekommen einer solchen Küstengestalt nicht wohl gedacht werden kann: das ist die Geringfügigkeit der Brandungswirkung, wie sie in der kleinen, schmalen Adria gegeben ist. Ein Wogenanprall von ozeanischer Gewalt würde im gleichen Fall die Formen des sinkenden Landes niemals in ähnlicher Reinheit bestehen lassen, wie es eben die Eigentümlichkeit der dalmatischen Küste ausmacht. Die Inseln würden, wo sie überhaupt erhalten blieben, viel energischer zerstückelt, zerkleinert und abgerundet werden und niemals die ursprüngliche Streichrichtung in so unverschleierter Deutlichkeit bewahren können.

Dennoch fehlt die Wirkung der Brandung auch hier nicht; sie ist für die Ausbildung der Küste nicht einmal bedeutungslos. Aber sie kommt nur für die genauere Ausmeißelung der Detailformen in Betracht, die je nach dem an der Küste anstehenden Gestein und je nach dem örtlichen Streichen und Fallen der Schichten mannigfache, die allgemeine Einförmigkeit der Küste im einzelnen vielfach belebende Verschiedenheiten zeigen und eine genauere Untersuchung reichlich lohnen würden. Daß sich daneben die Erscheinungen, wie sie im Brandungsbereich von Steilküsten regelmäßig auftreten, auch hier allenthalben finden, versteht sich von selbst. Ein Streifen von wenigen Metern Höhe, bald als Hohlkehle ausgebildet, bald auch nur senkrecht oder

steil abstürzend, immer aber in Folge der Einwirkung des Salzwassers vegetationsleer, begleitet die Festlandsküste und umsäumt jede einzelne der Inseln und kleinen Klippen. Auch Höhlen und andere Unterwaschungserscheinungen kommen hier und da hinzu. Aber alles das hält sich in bescheidenen Grenzen und kann den analogen Erscheinungen an ozeanischen Küsten nicht an die Seite gestellt werden.

Zwei Teile der Küste sind es vornehmlich, die mit solchen Einzelformen kleineren und größeren Maßstabes reichlicher ausgestattet erscheinen: der nördliche und der südliche. Zwischen beiden liegt dagegen eine längere Strecke, von Spalato bis zur Narentamündung reichend, auf der das Küstengebirge so genau der Küstenlinie folgt, daß sich allenthalben nur die gleiche einförmige Kalkwand mit ausgeprägtem Karstcharakter dem Auge darbietet. Und die vorgelagerten Inseln, die größten an der dalmatischen Küste, sowie die lange Halbinsel Sabbioncello gewähren ganz den gleichen Anblick.

So gibt es also neben den Mannigfaltigkeiten im kleinen auch Unterschiede innerhalb der adriatischen Ostküste, die für ihren Gesamtcharakter eine entscheidende Bedeutung besitzen. Es sind eben Momente vorhanden, die es bedingen, daß sich die so ausgesprochene Längsküste doch keineswegs als eine durchweg reine Längsküste darstellt.

Einen Grund des Abweichens von diesem Charakter wird man schon beim flüchtigsten Betrachten irgend einer Karte gewahr. Denn es muß sogleich auffallen, daß auf den Inseln Lesina, Brazza u. a. sowie auf dem Festland westlich von Spalato ein streng ost-westliches Streichen auftritt, das also ziemlich erheblich von der normalen Hauptrichtung des ganzen Bergsystems abweicht. Es scheint, als wäre hier ein von der Hauptmasse des Gebirges abzweigender Zug nahe seiner Wurzel abgeschnitten und ins Meer gesunken, ein Gebirgszug, den wir uns bei dem bogenförmigen Verlauf der ganzen Küste und der genau entsprechenden Gestalt des kroatischen Velebit wohl in Bogenform werden vorstellen müssen. Dadurch entstand auf der Abbruchlinie eine Querküste, die auf dem Festland südlich von Sebenico deutlich hervortritt, zu der aber auch noch die Inseln bis nach Lagosta hin gerechnet werden müssen.

Ähnliche Erscheinungen, doch in sehr viel kleinerem Maßstabe, treten dann im südlichsten Dalmatien auf. Zwischen Budua und Antivari ist das Meer in einen leicht gekrümmten Bogen eingebrochen. Es hat damit einen Wechsel von härteren und weicheren Schichten bloßgelegt, den es nun mit Hilfe der Brandungswelle zu prachtvollen Landschaftsformen umgestalten konnte.

Ein zweiter, wichtigster Grund für die Hauptunterschiede, welche die Küste aufweist, ergibt sich aus der Betrachtung einer Höhenschichtenkarte. Man wird auf ihr eine große orographische Linie bemerken, die von Istrien bis nach Albanien bestimmt verfolgbar ist und in folgender Weise verläuft: sie beginnt mit dem gegen das Meer gekrümmten Bogen des Velebit; beim Berge Dinara setzt sich ein zweiter ebensolcher Bogen an, der an seinem Südende bis hinter Mostar zurückweicht, dann mit entgegengesetzter Krümmung durch die Hercegovina und Montenegro zieht, das Becken des Skutarisees ostwärts

umsäumt und endlich in die Küste Albaniens übergeht. Also vom Berge Dinara an eine schwach S-förmig gekrümmte Linie, über deren genauen Verlauf man gelegentlich Zweifel hegen kann, die sich aber bei einem Blick aus größerer Entfernung sehr deutlich auf der Karte markiert. In der Hercegovina wird durch sie das niedrige Narentabecken nordöstlich begrenzt. In Montenegro begleitet sie die wichtige Zetalinie (bei Nikšić und Spuž), die das Fürstentum in eine niedrigere südwestliche und eine höhere nordöstliche Hälfte zerlegt. Es ist dieselbe Linie, von der schon mehrfach als von der südwestlichen Begrenzung des inneren Hochlandes die Rede war.

In das von ihr seewärts gelegene Land greift nun das Meer in verschiedener Weise ein, sodaß jedes Glied dieses Landes irgendwo einmal zur Küste wird; und so entsteht der Wechsel in deren Ausbildung. Am reinsten Längsküste bleibt sie einmal da, wo im Velebit die innere Hochgebirgszone selbst ans Meer herantritt, und zweitens auf der Strecke von Spalato bis zur Narenta, wo die nächste südwestliche Parallelkette, gleichfalls hoch aufsteigend, die Küste bildet. Auf beiden Strecken ist der Verkehr nach dem Innern sehr erschwert. Dagegen bildet die tiefe Senke zwischen der Küstenkette und der zentralen Hochgebirgszone einen Weg zur Verbindung des nördlichen Dalmatien mit der Hercegovina. Und als solcher besaß sie namentlich zur Römerzeit eine sehr große Bedeutung, da hier die wichtige Straße verlief, die zwischen den beiden größten Städten des Landes — Salona (bei Spalato) und Narona (nahe der Narentamündung) — den Verkehr vermittelte.

Die absperrend wirkende Bergkette schwenkt aber, wie wir sahen, westlich von Spalato meerwärts ab, mit einem weitausgreifenden, jetzt jedoch größtenteils versunkenen Bogen. Und in den so erweiterten Raum zwischen der vorderen Zone und dem inneren Hochland fällt die Küste auf der Strecke von Sebenico bis Obrovazzo hinein. Ja, auch die Inselschwärme dieser Gegend bis nach Istrien hin, befinden sich wenigstens zum größten Teil in derselben Lage. Die Küste des nördlichen Dalmatien wird daher nicht von hohen Bergketten gebildet, sondern es ist im allgemeinen ein niedriges und ebenes, wenn auch in Folge von Verkarstung ganz und gar felsiges Land, das hier von der Küstenlinie angeschnitten wird. Und besonders auffallen muß es dabei, daß diese Küstenstrecke, von der man erwarten sollte, daß sie sich dem bogenförmigen Verlauf der beiderseits begrenzenden Ketten anschlösse, gerade im Gegenteil sowohl in ihrer äußeren Gestalt wie im tektonischen Bau dem dinarischen NW-Streichen mit aller Strenge folgt.

Im ganzen betrachtet lassen sich daher die Erscheinungen so auffassen; die Küstenlinie läuft der Gesamtrichtung des Gebirges nicht genau parallel, sie bildet vielmehr einen sehr spitzen Winkel mit ihr. In Folge dessen wird jene breite küstennahe Zone von ihr schräg durchschnitten, sodaß im Süden der äußere, im Norden der innere Rand, und dazwischen das bei weitem niedrigere Zwischengelände an das Meer tritt. Damit hängt zugleich die Verschmälerung des ganzen Gebirges gegen NW, seine Einschnürung zwischen Triest und Laibach zusammen. Ursprünglich müssen wir es uns in ganzer Breite über Venezien hinweg nach den südlichen Kalkalpen fortstreichend vorstellen.

Durch solche Modifikationen in der Ausgestaltung erfährt die Unnahbarkeit der Küste, die ihr im allgemeinen eigen ist, an einigen Stellen eine merkliche Verringerung, und diese Stellen gewinnen darum eine verhältnismäßig sehr große Bedeutung für den Menschen und den Verkehr. Im nördlichen Dalmatien trifft es sich so, daß eben dort, wo das flachere Land die Küste bildet, durch die Vereinigung der beiden meerwärts gekrümmten Bogen des Velebit und der sogenannten dinarischen Alpen ein einspringender Winkel im Gebirge entsteht und so das flache Land nicht unbeträchtlich erweitert wird. Heute ist die Gegend ganz öde; allerorten liegt das nackte Gestein zu Tage, an dessen Schichtköpfen deshalb das streng dinarische Streichen aufs leichteste und beste beobachtet werden kann. Aber es gab einmal eine Zeit, in der die orographisch vergleichsweise günstigen Verhältnisse ihren Einfluß auf die menschliche Kultur sehr deutlich äußerten. Als die Römer noch das Land beherrschten, erstreckte sich auch ihre Kultur von der Küste bis an den Fuß des Hochlandes hinan und volkreiche Städte — Burnum, Scardona u. a. — blühten dort, wo heute auf dem kahlen Boden nur noch Ruinen angetroffen werden.

Zwar mit den Verbindungen nach dem Hinterland sieht es auch hier, dem einspringenden Winkel zum Trotz, schlecht genug aus. Ein Fluß, die Krka, fließt hier als einer der wenigen an der illyrischen Küste; aber eine Reihe von Wasserfällen, als Naturschönheiten hochberühmt, machen ihn für den Verkehr unbrauchbar. Und die sonstigen Wege haben mit kaum geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen als in den übrigen Teilen des Berglandes. Gleichwohl genügte schon das kleine Maß von Begünstigung, das dieser Gegend vor anderen Stellen Dalmatiens zukommt, um hier zu allen Zeiten wichtige Verbindungslinien von der Adria nach dem Hinterland, insbesondere dem pannonischen Becken entstehen zu lassen. Die Straße von Salona nach Servitium, d. h. von Spalato nach Gradiska an der Save war unter den Römern einer der Hauptwege des Landes. Sie blieb es auch während des Mittelalters, und das Vordringen Ungarns nahm mit Vorliebe diese Richtung. Daher kommt denn auch den Küstenstädten dieser Gegend immer eine besondere Bedeutung zu. Im römischen Altertum und in der Neuzeit hat Salona-Spalato den Vorrang vor allen andern Plätzen der adriatischen Ostküste gewonnen. Es liegt selbst schon nicht mehr an jener flacheren Küstenstrecke, steht aber mit dem niedrigen Land an der Krka in enger Verbindung und genießt durch seine südlichere Lage den Vorteil, daß es auch die Verbindungen nach Bosnien hinein beherrschen kann, wie es denn wohl nur eine Frage der Zeit ist, daß die längst geplante Bahn von Bosnien hierher gebaut wird. Im Mittelalter machten sich drei Städte — Zara, Spalato und das heute kleine Traù — den Rang streitig, ohne daß eine von ihnen ein entschiedenes Übergewicht erlangt hätte.

Ein Seitenstück zu dem nördlichen Teil Dalmatiens bildet weiter südlich eine andere Fläche niedrigen aber felsigen Landes, das Becken der Narenta. Den größten und wichtigsten Teil der Hercegovina nimmt ein verhältnismäßig ausgedehntes Senkungsfeld im orographischen und sicherlich auch im tektonischen Sinne ein, das sich von der Höhe der Ostspitze der Insel Lesina bis

zur montenegrinischen Grenze erstreckt und den ganzen Raum bis zur oft genannten SW-Grenze des inneren Hochlandes ausfüllt. Freilich kein einheitliches Gebiet und nichts weniger als eine durchgehende Ebene, sondern im Gegenteil stellenweise sehr gebirgig. Genauer gesehen besteht es aus zwei ungleichen Becken, einem größeren im NW, zu beiden Seiten der Narenta, und einem kleineren, weniger tief eingesenkten und in sich selbst wieder mehrfach zerteilten im SO, die Gegend von Trebinje bis Gacko umfassend. Dazwischen erheben sich — um Ljubinje — mannigfach zerschnittene Berge bis zu 1100 m Höhe. Da aber vom Narentabecken aus sowohl im NO als auch im SW Tiefenlinien um diese Berggruppe herumführen, die eben durch den Querbruch — um einen solchen handelt es sich jedenfalls — von Trebinje nach Gacko verbunden werden, so bilden die zwei Teilbecken der Hercegovina eine Einheit, die sich als ein Ganzes von dem benachbarten Montenegro deutlich scheidet. Und die alten Lande Hum und Travunja, die den beiden Becken entsprechen, treten auch in der Geschichte gewöhnlich verbunden auf.

Dieses ganze vielgegliederte Land spielt eine große Rolle im Verkehr und könnte es noch weit mehr tun, wenn seine Verbindungen nach dem Meer und nach Bosnien nicht doch mancherlei zu wünschen übrig ließen. Die Lücke, die sich an der Narentamündung öffnet, verliert durch die sumpfige, ungesunde und für den Schiffsverkehr unvorteilhafte Beschaffenheit des Mündungsgebietes sehr beträchtlich an Wert. Auch bildet die vorgelagerte Halbinsel Sabbioncello für den Seeverkehr von und nach Süden und Südwesten ein Hindernis. In der Römerzeit stand nicht weit von der Mündung freilich das wichtige Narona, die zweitgrößte Stadt der Provinz Dalmatien; und heute beginnt sich der dalmatische Hafen Metković mit Hilfe von Eisenbahn und Flußkanalisierung zu einer gewissen Bedeutung aufzuschwingen. Aber während des ganzen Mittelalters und in neuerer Zeit bis zur Okkupation Bosniens und der Hercegovina tritt die Mündungsgegend vollständig in den Hintergrund, und der gesamte, zu Zeiten nicht unbeträchtliche Handel mit dem Hinterland findet seinen Sammelpunkt in Ragusa. Indessen, von Ragusa ist der Weg ins Innere nicht leicht. Unmittelbar am Meer steigt eine lückenlose Kalkwand mit steilem Winkel 400 m in die Höhe, und oben angelangt betritt man sofort das ödeste Karstgebiet, eine reine Steinwüste. Die schon erwähnte Senke führt dann wohl von Trebinje bis Gacko; aber bald beginnt das schwer gangbare Hochland oder der gleichfalls nicht leichte Übergang in das Drinagebiet. Und doch sind dies die eigentlichen Wege gewesen, denen der ragusanische Handel nach dem Innern Bosniens und Serbiens folgte.

Schlecht wie die Verbindung mit dem Meer ist auch die Verbindung des Hauptbeckens der Hercegovina mit dem Hinterland. Das Tal der Narenta, dieses einzigen größeren Flusses an der ganzen adriatischen Ostküste, der darum zu einer ganz besonders wichtigen Rolle ausersehen zu sein scheint, verengt sich oberhalb der ausgedehnten Ebene von Mostar zu jenem berühmten Cañon, das wohl zu den gewaltigsten seiner Art gehört. Die Römer hatten eine Straße hindurchgeführt, gerade wie es heute von Straße und Eisenbahn durchzogen wird. Später aber bildete es ein schweres Hindernis

für den Verkehr, zumeist wohl deswegen, weil die geringste Anzahl von Feinden oder Räubern es sperren konnte, wie auch die österreichischen Truppen bei der Okkupation hier ernstere Kämpfe zu bestehen hatten. Deshalb wurde es im Mittelalter und zur Türkenzeit umgangen, und man wählte statt seiner den kürzeren, aber beschwerlichen und gleichfalls oft gefährdeten Weg über die Berge in das obere Tal der Narenta, der übrigens auch schon von den Römern vorgezeichnet worden war. Hatte man jedoch dieses fruchtbare Tal erreicht, so bereitete der Übergang über den fast 1000 m hohen Ivansattel nach Bosnien neue Schwierigkeiten. So liegen selbst hier, wo die einander entgegenkommenden Talrinnen der Bosna und Narenta den Verkehr am meisten erleichtern, die Verhältnisse nicht günstig. Selbst hier fehlt ein durchgehender Weg von der Bequemlichkeit etwa der Brennerstraße vollkommen. Erst die Neuzeit konnte Besserung schaffen. Mit Hilfe von Zahnrad und Tunnel überwindet jetzt die Eisenbahn den trennenden Rücken, sowie sie auch einen bequemen Weg durch die Narentaschlucht geschaffen hat. Aber freilich gehört die einheitliche Regierung und der durch sie gesicherte innere Friede dazu, den Verkehr ungestört aufrecht zu erhalten, und es ist bezeichnend, daß erst jetzt, wo abermals ein großer Kulturstaat das Land beherrscht, wieder der Weg aufgenommen werden konnte, den schon die Römer benutzt hatten.

So ist die Linie der Narenta und Bosna erst jetzt recht eigentlich die wichtige Straße geworden, zu der sie die Natur bestimmt zu haben scheint, eine Verkehrslinie, die Bosnien mit der Adria eng verknüpft und tief nach Ungarn hinein ihre Wirkung ausübt. Durch die Eisenbahn ist sie gegenwärtig jener andern Linie, die dem nördlichen Dalmatien zustrebt, voraus, während ehemals, auch besonders im römischen Altertum, das umgekehrte Verhältnis bestand.

Nördlich und südlich von diesen beiden wichtigsten Stellen der Küste Illyriens, die allezeit als die Hauptträger des Verkehrs mit dem Landesinnern erscheinen, findet sich nur wenig dergleichen, wenn man nicht im Norden bis Triest, im Süden bis zur Mündung des Drim geht. Kroatien hat schlechte Verbindungen mit der See und südlich von Ragusa findet der Verkehr nur noch in den Bocche di Cattaro einen Ansatzpunkt. Diese stark verzweigten Buchten, weit bekannt als landschaftlicher Höhepunkt der ganzen Küste, bilden einen tief ins Land eingreifenden Einschnitt; aber sie sind durch kahle, hohe Kalkwände völlig abgeschlossen. So ohne jegliches Hinterland ist in dem inneren Buchtenpaar das Ufer, so gar keine rechte Verbindung führt in das Land hinein, daß man sich wundert zu sehen, wie trotzdem eine Reihe von Orten nicht nur bestehen, sondern sogar zu einer stattlichen Blüte gelangen konnten. Zahlreiche prächtige, jetzt längst zerfallene Bauten venezianischen Stils in Cattaro selbst und an mehreren kleineren Plätzen legen davon Zeugnis ab. Seeräuberei in älteren Zeiten, Reederei in neueren geben die Erklärung. Und das läßt auch den heutigen Verfall verstehen. Die Seeräuberei ist längst ausgerottet, die Reeder aber sind dem Wettbewerb der Dampfschiffahrt erlegen. Als Eingangspforte ins Land kommen die Bocche nur in beschränktem Maß in Betracht. Die Kulturvölker haben

sie auch erst verhältnismäßig spät kennen gelernt; denn Polybios hält sie noch für einen Fluß und erst Strabo spricht von dem „rhizonischen Meerbusen". Danach war das heutige Risano damals wohl der wichtigste Ort an den Buchten, und es wird von hier ein Verkehr nach der Gegend von Trebinje ausgegangen sein, wohin auch gegenwärtig ein Weg führt. Cattaro, das im entgegengesetzten Winkel des inneren Buchtenpaares liegt und späterhin die Führung übernahm, bezeichnet allerdings den noch immer wichtigsten Eingang nach Montenegro; aber der Verkehr nach dem Fürstentum, den eine in zahllosen Serpentinen auf die Höhe führende Kunststraße vermittelt, ist naturgemäß nur von geringer Bedeutung. Im Mittelalter legte einmal der bosnische König in dem vordersten Teil der Buchten das jetzige Castelnuovo an, um bei einem zeitweiligen Zerwürfnis mit Ragusa diesem einen Rivalen zu schaffen. Aber es konnte sich zu keiner großen Höhe emporschwingen. Es sind eben immer nur Verbindungen untergeordneter Art, die in den Bocche ansetzen.

Geotektonik.

Wir müssen jetzt noch einmal auf die morphologische Gestalt der Küste im großen zurückgreifen und uns der gegen das Meer gewölbten Bögen entsinnen, die bei der Ausgestaltung der Küste eine nicht geringe Rolle spielen. Diese Bögen bringen eine Abwechslung in den regelrechten Verlauf der dinarischen Ketten hinein, sie stehen sogar in einem gewissen Gegensatz zu ihm, und es ist besonders bemerkenswert, wie die streng dinarischen und die bogenförmigen Linien in unmittelbarer Nachbarschaft doch selbständig neben einander bestehen. Nur der bei Spalato beginnende, größtenteils versunkene Bogen entwickelt sich unmittelbar aus der nordwestlich streichenden Küstenkette, wobei an der Ansatzstelle eine starke Zusammenpressung und steile Aufrichtung der Schichten stattfindet, die im Bogen selbst wieder nachläßt. Aber schon hier treten weiter südlich die ost-westlich streichenden Inseln so nah an das dinarisch verlaufende Küstengebirge hinan, daß man sich ein allmähliches Einlenken in sie nur schwer vorstellen kann. Und im Norden sahen wir dann die Küste von Sebenico bis Zara zwischen den beiden Bögen des Velebit und der äußersten Inselzone streng nordwestlich verlaufen, auch im innern Bau. Und gehen wir noch weiter, so gewahren wir neben dem Bogen des Velebit die auffallend gerade Linie des Kapela-Gebirges.

Diese Erscheinungen, das bogenförmige Umbiegen einzelner Ketten und die Selbständigkeit der Ketten von solcher und von dinarischer Art gegen einander sind nicht auf die Küste allein beschränkt, sie wiederholen sich im ganzen illyrischen Bergland und haben für dessen Aufbau eine geradezu entscheidende Bedeutung, was erst in neuester Zeit recht erkannt worden ist. Durch das ganze Gebirge hin zeigen die dinarischen Ketten das Bestreben, aus der SO-Richtung in die Ost-Richtung umzubiegen, wobei sich einzelne jedoch selbständig erhalten und in der geraden Richtung verharren. Und je weiter nach Süden, desto stärker wird diese Umbiegung, desto mehr nehmen zugleich Breite, Höhe und Plateaucharakter des ganzen Gebirgssystems zu, bis in der mächtigen Kette der nordöstlich streichenden nordalbanischen Alpen

die Ablenkung und Höhe ihr Maximum erreicht und so das ganze System zum Abschluß gelangt. Aber südlich davon kehrt die gleiche Erscheinung wieder, nur in umgekehrter Weise. Auch die Ketten Albaniens schwanken aus ihrer Nordrichtung mehr und mehr in die Nordostrichtung um und laufen endlich den nordalbanischen Alpen parallel, bleiben jedoch von ihnen getrennt durch die Reihe tief eingesenkter Becken, die sich von Ipek in die Bucht von San Giovanni di Medua hineinzieht.

So gewinnt also jetzt der Knick in der Küste, der das nordwestliche Land äußerlich abtrennte, eine tiefere geotektonische Bedeutung, und das illyrische Bergland tritt zu der weiteren Fortsetzung des großen Bogens in einen gewissen Gegensatz. Denn noch andere Unterschiede gesellen sich hinzu, Unterschiede im geotektonischen Bau und in der petrographischen Beschaffenheit, sowie auch die Gestalt der Küste nördlich und südlich der Bucht von Medua eine andere ist. Der Inselreichtum hört mit einem Mal auf und macht einer glatten Küste mit Schwemmlandvorlagerungen Platz. Auf der albanischen Strecke also Zeichen einer Hebung, während die dalmatische ganz deutlich die Spuren einer Senkung an sich trägt. Es treffen hier demnach zwei stark von einander verschiedene Gebirgsteile zusammen, die sich in der angegebenen Weise „scharen". Die „dinarischen" Ketten deswegen als ein besonderes Gebirge von dem albanisch-griechischen abzutrennen, mag zu weit gehen; schließen doch auch die Alpen und die meisten andern großen Gebirge Teile von sehr verschiedener Struktur in sich ein. Aber die morphologische Beschaffenheit des illyrischen Berglandes und seine Stellung zu den Nachbargebieten rückt jetzt in ein neues Licht. Nur ist dessen Leuchtkraft zur Zeit noch recht gering. Schon auf die Frage: aus welcher Richtung kam der Schub, der das Gebirge aufpreßte? gibt die Geologie keine ganz klare Antwort. Zweifellos sind Erscheinungen bekannt, und es sind die hervorstechendsten, die auf einen Schub von Nordosten her deuten, wie man ihn schon nach dem Verlauf jener gebogenen Teile erwarten muß. Liegende Falten und Überschiebungen zeigt die Küste des südlichen wie des nördlichen Dalmatien in schönster Ausbildung. Aber in gleicher Weise finden sich ja auch in den südlichen Kalkalpen solche Überschiebungen, die eben im ganzen Gebiet um die nördliche Adria herum stattgefunden haben und aus dem „Bestreben, die Senkung" dieses jungen Einbruchs „zu überschieben", zu erklären sind. Genau so wenig wie solche Erscheinungen für die Alpen einen aus Norden kommenden Schub beweisen können, folgt aus ihnen für das illyrische Bergland ein Schub von Nordosten her als Hauptursache der Auffaltung. Man braucht ihn deswegen also nicht ohne weiteres anzunehmen, wie auch ältere Geologen, denen die Überschiebungen nicht unbekannt waren, dennoch einen Schub von Südwesten her sogar als fast selbstverständlich hinstellten. Zudem gibt es einige Tatsachen, die mit jener Annahme nicht sogleich in Einklang gebracht werden können. Der innere Bau des Gebirges im ganzen genommen zeigt nicht diese Einseitigkeit, er ist annähernd symmetrisch; denn von der paläozoischen Achse aus folgen nach beiden Seiten hin die Formationen dem Alter nach auf einander, und es bestehen nur Verschiedenheiten der faciellen Ausbildung. Erst in Albanien beginnt der deutlich einseitige und im entgegen-

gesetzten Sinne der Alpen meerwärts gefaltete Bau des ostmediterranen Bogens. Ferner erfahren die nach Osten umgebogenen Teile der dinarischen Ketten dort, wo sie sich seitwärts an die altkrystalline Masse Serbiens anlehnen, mancherlei Knickungen auch in ihrem horizontalen Verlauf, und das setzt doch eigentlich voraus, daß auch von der Küste her eine Kraft wirkte, die diese Ketten gegen die alte Masse hindrängte, wenn man sich nicht letztere selbst als bewegt denken will.

Die Frage nach der Schubrichtung läßt sich also zur Zeit wohl nicht einfach im einen oder andern Sinne beantworten. Und ebenso besteht eine bemerkenswerte Unsicherheit über die ganze Stellung des Gebirges zu den Alpen, von denen es abzweigt und zu denen es doch durch eine — wie man gemeiniglich annimmt — entgegengesetzte Faltungsrichtung in so scharfen Gegensatz tritt. Hatte man in den inselförmig zerstreuten Vorkommen krystalliner Gesteine in Kroatien und Slavonien lange Zeit die Reste einer starren Masse gesehen, die mit den Alpen nicht zusammenhinge, so glaubt man neuerdings auf Grund der Gesteinsbeschaffenheit die noch ältere Ansicht wieder aufgreifen zu müssen, die in diesen Inselgebirgen Reste der südwärts abgeschwenkten Zentralzone der Alpen erblickte, so daß auch sie sich wieder in das Bild von der fächerförmigen Verteilung der Alpen einfügen würden. Von einem symmetrischen Bau könnte dann überhaupt nicht gesprochen werden, da ja die Zentralzone des Gebirges dann nicht in den paläozoischen Entblößungen, sondern in jenen krystallinen Restgebirgen zu suchen wäre und die andre Flanke des Gebirges erst in den Karpathen läge.

So wird das, was zu Anfang so einfach schien, zu einem schweren Problem, dessen Lösung vorerst nicht gelingen will, da wir nur zwischen allerlei Möglichkeiten umhertappen können, ohne irgend einen festen Anhalt zu haben. Es muß der geologischen Forschung überlassen bleiben, die Unsicherheit durch immer weiter fortschreitende Beobachtung zu heben. Sollte sie aber nicht vielleicht im Bau des Gebirges selbst mit begründet sein? Es ist ja doch ein Zwischenstück zwischen den deutlich nordwärts gefalteten Alpen und dem deutlich südwärts gefalteten ostmediterranen Bogen; sollten da nicht die entgegengesetzten Bewegungen Interferenzerscheinungen verschiedenster Art, Durchkreuzung, Verstärkung und selbst Aufhebung der Bewegung hervorgebracht haben? Vielleicht ist auf dem Wege dieser Betrachtung eine klarere Auffassung des Gebirges zu gewinnen. Wir dürften in dem Falle von der ferneren geologischen Forschung gerade hier höchst bemerkenswerte Aufschlüsse erwarten. Das illyrische Bergland erhielte dann eine wichtige Zwischenstellung nicht bloß zwischen jenen beiden größeren Gebirgen, sondern zwischen dem Gebirgsbau Asiens und Europas überhaupt. Denn es ist ja eines der Hauptergebnisse, in denen Eduard Sueß' monumentales Werk gipfelt, daß in Europa zu allen Zeiten die faltende Kraft von Süden her gewirkt hat, die asiatischen Gebirgsbögen dagegen durch Schub von Norden, von der Masse des Kontinentes her aufgefaltet worden sind. Der ostmediterrane Bogen gehört demnach schon dem asiatischen System an. Aber es wäre doch seltsam, wenn dieses gegen die Alpen wirklich nur durch ein paar west-östliche Bruchlinien abgesetzt wäre und sich zwischen zwei Faltungssysteme von so ausgedehnter Verbreitung keine Übergangsgebilde einschieben sollten. (Fortsetzung folgt.)

Neue Forschungen in den chilenisch-argentinischen Hochkordilleren.

Von Dr. **Hans Steffen** in Santiago.

Mit einer Karte.

Die chilenische Oficina de Límites, welche auch nach der Erledigung des Grenzstreites mit Argentinien noch fortbestehen bleibt — wenigstens bis zur Beendigung der jetzt in Angriff genommenen Arbeiten in der Puna de Atacama und an der chilenisch-bolivianischen Grenze —, hat eine Reihe von Veröffentlichungen begonnen, um die Ergebnisse der von den Subkommissionen während der Jahre 1894 bis 1902 ausgeführten Arbeiten zur Festlegung der Kordillerengrenze allgemein zugänglich zu machen. Das erste Heft[1]) dieser Mitteilungen, das im folgenden besprochen werden soll, umfaßt die Aufnahmen und Studien in dem zwischen 30° 40′ und 35° s. Br. gelegenen Abschnitt der Kordilleren und hat den Ingenieur Luis Risopatron, seit 1895 Chef der mit der Bearbeitung dieses Teiles beauftragten 2. Subkommission, zum Verfasser.

Wie zu erwarten, handelt es sich hauptsächlich um Fortschritte in der topographischen Kenntnis der Anden, Erforschung ihres orographischen Baus und genauere Festlegung der Wasserläufe; neues Material zur Einsicht in die genetische Entwicklung des Kordillerensystems wird nicht geboten. Die chilenischen Ingenieure sind für geologische Untersuchungen nicht vorgebildet, und europäisch geschulte Geologen — die den argentinischen Kommissionen zur Seite standen — sind von chilenischer Seite zu den Grenzarbeiten leider nicht herangezogen worden. Außer der Erweiterung der Topographie kommen noch Beobachtungen über Eis- und Schneeverhältnisse, meteorologische Aufzeichnungen und Angaben über die Verkehrswege in Betracht.

Die topographischen Aufnahmen der Kommission wurden unter Anwendung der Messungsmethoden, die Hammer nach einem Bericht A. Bertrands in Petermanns Mitteilungen (1901, S. 262—264) besprochen hat, ausgeführt. Bekanntlich bildet die Grundlage dieser Arbeiten nicht eine — wegen der schweren Zugänglichkeit der andinen Hochgipfel in der verfügbaren Zeit untunliche — Triangulierung, sondern eine Polygonmessung, bei der die west-östlichen, die Quertäler benutzenden Hauptzüge derartig angeordnet waren, daß jeder die chilenisch-argentinische Grenze kreuzt, während durch sekundäre, nach Norden und Süden den Längstälern folgende Züge ein Zusammenschluß der Polygone zu einem die ganze Grenzzone überdeckenden Netz erreicht wurde. Auf einer dem vorliegenden Werk beigegebenen Tafel werden die Maschen des von der 2. Subkommission bearbeiteten Netzes, das sich über etwas mehr als 4 Breitengrade erstreckt und gegen 30000 qkm

1) Luis Risopatron S. La Cordillera de los Andes entre las latitudes 30° 40′ i 35° S. Trabajos i estudios de la Segunda Subcomision chilena de Límites con la República Argentina. Santiago de Chile, 1903. Die zugehörigen Originalkarten in 1 : 100000 werden, wie das Vorwort besagt, behufs späterer Veröffentlichung augenblicklich auf den Maßstab 1 : 25000 reduziert. Das Werk selbst enthält mehrere Übersichtspläne und eine Höhenschichtenkarte in 1 : 1000000. Beigegeben sind 20 photographische Tafeln, meist Darstellungen charakteristischer Hochgipfel und Pässe.

andinen Gebietes umfaßt (mit 1230 Haupt-Polygonpunkten und im ganzen 4500 km Seitenlängen) veranschaulicht. Nur an drei Stellen auf der argentinischen Seite der Wasserscheide, die hier zugleich die Grenze bildet, nämlich östlich vom Mercedario, Aconcagua und Tupungato, wurde kein Zusammenschluß der Polygonzüge hergestellt; auch konnten kurze Strecken der Wasserscheide selbst, wo sich diese in einem besonders schwer entwirrbaren Chaos unzugänglicher Hochgipfel verliert, wie in der Nähe des 33. Breitengrades, nicht in den Einzelheiten festgelegt werden. So ist es z. B. unentschieden geblieben, ob der Cerro Juncal, mit 6060 m einer der höchsten Berge der Zone, der auf allen Karten, auch bei Brackebusch und Fitzgerald, als auf der Grenze und Wasserscheide gelegen dargestellt wird, wirklich dieser Linie angehört.

Die Stützpunkte der Hauptpolygonzüge wurden durch 70 von der Kommission ausgeführte Breitenmessungen (wobei sich als größte Differenz eines astronomisch bestimmten Punktes ge-

Höhenschichtenkarte der Kordilleren zwischen 30° 40′ und 35° s. Br.
(Verkleinerte Wiedergabe der Karte in 1:1000000 von Bisopatron.)
– – – – Hauptwasserscheide.

gen einen Polygon-Punkt 37″ ergaben) und 9 Längenmessungen (mit 2′ 37″ als entsprechender Maximal-Differenz) erhalten. Außerdem ließ sich die Genauigkeit der Resultate der Polygonmessung, die natürlich von der Sternwarte in Santiago, bezw. von dem mit ihr in Verbindung gesetzten Mirador des Santa Lucía-Hügels ihren Anfang nahm, an verschiedenen Punkten erproben, deren geographische Koordinaten von der Sternwarte oder der *Dirección de Obras Públicas* in Santiago oder auch von den Grenz-Ingenieuren selbst mit besonderer Sorgfalt bestimmt waren, wie die Hauptplätze oder Kirchen in Illapel, San Felipe, Santa Rosa de los Andes, San José de Maipo, Rancagua und San Fernando. Hierbei ergaben sich als größte Differenzen in der Breite 7″ (Rancagua) und in der Länge 25″ (Illapel). Die Kontrolle des Anschlusses an die Polygone der 1. Subkommission an 4 Punkten der Nordgrenze des Gebiets ergab Differenzen von 19″ in der Breite und ebensoviel in der Länge. Im Anhange des Werkes werden die Resultate der sämtlichen direkten Ortsbestimmungen und ihre Differenzen gegen die durch Polygonalmessung gewonnenen Koordinaten mitgeteilt; auch ist ein Register der Meereshöhen aller Polygonpunkte beigegeben.

Prüfen wir nun die wichtigsten auf den oro-hydrographischen Bau der einzelnen Gebirgsabschnitte bezüglichen Ergebnisse an der Hand der von Risopatron gegebenen Darstellung, so finden wir im nördlichsten Teil der Zone, wenigstens zwischen 30° 50′ und 32° s. Br., eine deutliche Gliederung der Kordilleren in drei Hauptlängszüge, von denen der östlichste (*cordon oriental*) die größte Höhenentwicklung und zugleich die geringste Schartung aufweist. Nur vier, allerdings tiefe, aber sehr enge und daher schwer passierbare Taleinschnitte durchbrechen ihn, die sämtlich atlantischen Flüssen den Ausweg öffnen (Rios Mondacas, Atutía, Tambos und Santa Cruz, dem Gebiet des Rio San Juan zugehörig).

Der *cordon central* dieses Abschnittes, dem vorzugsweise die Wasserscheide folgt, läßt sich als scharf ausgeprägter Längszug nur bis 31° 50′ s. Br. verfolgen und erreicht mit 4360 m seine höchste Erhebung (gegenüber Höhen von mehr als 5000 m in der Cordillera de la Totora des *cordon oriental*), nach S zu allmählich an Höhe abnehmend. Unter 31° 10′ s. Br. tritt eine interessante Westverschiebung der Wasserscheide — im Sinne des nord-südlichen Vorgehens gedacht — ein, indem sie südlich eines 4130 m hohen Gipfels vom *cordon central* plötzlich abschwenkend über die nur 3227 m erreichende Senke des Cuevas-Passes nach NW ausbiegt und weiter über das 3274 m hohe Joch des Paso Lagunas zur Firstlinie des *cordon occidental* aufsteigt, um ihr von da ab für eine 70 km lange Strecke nach S zu folgen. Risopatron will diese Erscheinung durch Anzapfung des früher weiter nach Norden reichenden Quellgebiets des argentinischen Rio Lagunas durch den von der pazifischen Seite rückwärts erodierenden Rio Grande erklären. Jedenfalls liegt hier ein ganz ähnlicher Fall von unvermittelter Ausbuchtung der Wasserscheide in den zentralen Hochkordilleren vor, wie vier Breitengrade weiter südlich am Paso Vergara und Planchon, den ich an anderer Stelle[1])

1) Verh. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1900. S. 216 u. Skizze.

beschrieben habe. Hier wie dort liegen am Fuß des niedrigen Querjoches, das die Wasserscheide von einer Kordillere zur anderen hinüberleitet, Seen: in 35° 10′ s. Br. die Lagunas del Teno (2415 m) am Nordfuß und zum pazifischen Gebiet gehörig, in 31° 10′ die Laguna Grande (3198 m) am Südfuß des Jochs, durch den Rio Lagunas zum atlantischen Gebiet abwässernd. Noch an einer anderen Stelle wird aus den neuen Karten der Grenzkommission eine bedeutende Unregelmäßigkeit im Verlauf der Hauptwasserscheide ersichtlich, nämlich unmittelbar nördlich vom 32.°, wo der als *cordon central* aufgefaßte Kordillerenstrang in Form einer 5000 m und darüber erreichenden Quermauer stark nach Osten abbiegt und sich, die Quellwässer des chilenischen Rio Totoral halbkreisförmig umrandend, mit einem vom Mercedario nach Westen abzweigenden Querstrang vereinigt. Auch hier liegt, inmitten der Ausbuchtung, ein kleiner zum Rio Totoral abwässernder See, die Laguna del Pelado (3750 m), von deren Mulde ein nur 230 m höherer Paß in das Tal des argentinischen Rio Mercedario hinüberführt.

Vergleicht man die Darstellung der Orographie dieses Kordillerenabschnittes mit der von Brackebusch[1]) i. J. 1892 gegebenen, so bemerkt man insofern eine wesentliche Übereinstimmung, als schon Brackebusch den dominierenden Rang der von ihm als „Ostkordillere des Südens" bezeichneten Gebirgsstränge (darunter auch die Cordillera de la Totora) gegenüber der „West- oder Grenzkordillere" hervorhebt. Die zu der letzteren zu rechnenden Gebirgsglieder werden für die in Rede stehende Strecke von Brackebusch nicht einzeln aufgeführt, doch ersieht man aus seinen Angaben über ihre Pässe, daß er die oben als *cordon central* und *cordon occidental* unterschiedenen Längszüge als einen einheitlichen Strang auffaßt; in der Tat läßt sich auch wohl eine strenge orographische Scheidung nicht immer mit Sicherheit durchführen. Daß die Zahl der gangbaren Pässe auf der sogenannten „Westkordillere" durch die Untersuchungen der Grenzkommission erheblich vermehrt worden ist, bedarf kaum der Erwähnung; die von Brackebusch angegebenen Höhenzahlen stimmen im allgemeinen gut mit den Messungen der Kommission überein.

Zwischen 32° und 33° ist nur in der nächsten Fortsetzung des *cordon oriental* eine — allerdings gewaltige Entwicklung zeigende — Längskettenbildung in den Kordilleren zu erkennen. Hier türmt sich die aus Güßfeldts Beschreibung bekannte Ramada-Kette mit ihrer Fortsetzung, dem Cordon del Espinacito, auf, südlich vom Gebirgsstock des Cerro Mercedario (mit 6670 m der zweithöchste Berg der ganzen Zone) abzweigend. Der Mercedario, den Pissis irrtümlich auf die Wasserscheide verlegte und der auf Brackebuschs Karten seltsamerweise überhaupt nicht verzeichnet wird, ist durch die Steilheit seiner gewöhnlich schneelosen Gehänge ausgezeichnet; dagegen enthält die Ramadakette unter ihren Riesengipfeln einen, der, wegen seiner Plateauform La Mesa genannt, auf seinen Höhen stets gewaltige Schneefelder bewahrt, während der von dieser Mesa östlich abzweigende Stock des Cerro Alma Negra (6290 m) wegen der Schneelosigkeit seinen Namen führt.

1) Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1892. S. 259 ff.

Die orographische Stellung des Aconcagua läßt sich nunmehr genau bestimmen. Er gehört dem Hauptfluchtsystem des *cordon oriental* der Kordilleren an[1]), hat aber innerhalb von ihm keine zentrale Stellung, sondern erhebt sich auf einem sekundären, südöstlich streichenden Gebirgsstrang, der in 32° 37′ s. Br. beginnt und bei Punta de Vacas, am Zusammenfluß des Rio Mendoza mit dem Rio Tupungato, sein Ende findet. In der genannten Breite liegt, etwa 6 km NNW vom Aconcagua, eine Art Gebirgsknoten, von dem in nördlicher Richtung eine mit Güßfeldts Cordon de los Penitentes identische Kette ausläuft (darin der Cerro del Bonete, 5550 m), welche am oberen Patos-Tal zu jähem Ende kommt; in NNO-Richtung führt ein noch nicht näher untersuchter Strang, der die argentinischen Täler des Rio del Volcan und Rio de los Indios scheidet, nach NW ein kurzer Strang, der sich später mit der wasserscheidenden Kordillere vereinigt, und nach SSW, weiterhin nach S und SO umbiegend, der im Cerro Torlosa (5370 m) kulminierende Strang, der von dem des Aconcagua durch das Horcones-Tal geschieden wird.

Für die Meereshöhe des Aconcagua liegen bekanntlich verschiedene Ergebnisse trigonometrischer Messungen vor. Das der chilenischen Grenzkommission, 6960 m, wurde als Mittel aus vier von verschiedenen Punkten eines geschlossenen Polygons angestellten Messungen erhalten und stimmt recht gut mit Güßfeldts Resultat: 6970 m überein. Fitzgeralds 23080′ (= 7036 m) nähern sich auch etwas mehr der chilenischen als der argentinischen Messung, die dem Aconcagua 7130 m (23293′) gibt. Man wird abwarten müssen, bis die Messungsmethoden der argentinischen Kommissionen, über die bisher noch nichts in die Öffentlichkeit gedrungen ist, bekannt werden, um eine Prüfung der verschiedenen Werte vorzunehmen.

Die Hauptwasserscheide verläuft zwischen 32° und 32° 40′ s. Br. über eine Reihe von Längs- und Querrücken, die man kaum zu einer wirklichen orographischen Kette zusammenfassen kann. Während die hohen, mauerartigen Gebirgszüge der Ostkordillere nur einen praktikablen Übergang, den Espina-

1) Fitzgerald („The highest Andes". S. 22, 24, 30) faßt die Gebirgszüge des Mercedario und Aconcagua als „central range or rib of the Andes" auf und bezeichnet als „eastern range" die aus geologischen Gründen gewöhnlich überhaupt von den Anden abgetrennte Uspallata-Kette. In dem offiziellen, von Argentinien dem Schiedsgericht unterbreiteten Grenzwerk („Argentine Evidence". 1900. S. 655, 668) werden Aconcagua und Mercedario bald als „halbwegs zwischen der Ost- und Westkette" gelegen, bald (S. 672 und besonders Panorama Nr. XXXVII) als hervorragende Punkte der „Hauptkette" der Anden dargestellt. Bei dieser Unterscheidung liegt aber der Widerspruch vor, daß die „Haupt-" oder „Zentralkette" hier nicht die Grenze trägt, was sie doch nach offizieller argentinischer Erklärung in dem ganzen mittleren Andengebiet tun soll. Die Grenzlinie läuft vielmehr 14 km westlich vom Aconcagua und folgt der Hauptwasserscheide in ihren launenhaften Sprüngen über die verschiedensten Gebirgsglieder. Die Inkonsequenz in der orographischen Schematisierung wird freilich bei weitem durch den praktischen Nutzen aufgewogen, den Argentinien von der strikten Befolgung des Wasserscheidenprinzips bei der Grenzmarkierung in diesen Breiten gezogen hat; es sind ihm nämlich nur dadurch die weidereichen Täler am Westfuß dieser sogenannten „Hauptkette", das Valle de los Patos, Valle Hermoso u. a. m. zugefallen.

cito-Paß, mit nicht weniger als 4490 m Höhe, aufweisen, wird die Wasserscheide auf der entsprechenden, 73 km langen Strecke von siebzehn verhältnismäßig leicht zugänglichen Pässen gekreuzt. Brackebusch erwähnt für dasselbe Kordillerenstück nur drei Pässe, darunter den (von ihm nach Moussy angeführten) Paso del Aconcagua oder Horcones, der in Chile und Argentinien unter der Bezeichnung Paso de los Contrabandistas (Schmugglerpaß) bekannt ist. Er liegt genau westlich vom Aconcagua und bietet dem Blick eins der denkbar großartigsten Hochgebirgspanoramen, von dem auf Taf. VI der Argentine Evidence eine meisterhafte Reproduktion gegeben ist. Alle diese internationalen Grenzpässe bleiben an Höhe beträchtlich hinter dem Paso del Espinacito zurück.

Erst südlich von 32° 40′ läuft die Wasserscheide wieder auf einer scharf ausgeprägten Kette, über welche die allgemein bekannten Cumbre-Pässe führen, deren einer jetzt im Sommer bereits in Kutsche passiert werden kann. Die Eisenbahn ist auf der argentinischen Seite bis Las Cuevas, d. h. bis an den Fuß des letzten Steilaufstiegs zur Grenzkette, geführt; auf chilenischer Seite dagegen endigt die Bahn immer noch etwas oberhalb des Salto del Soldado, in etwa 30 km Entfernung von der Cumbre.

Unmittelbar an diesen seit Jahrhunderten viel begangenen Kordillerenweg stößt nach Süden zu eine in ihren Einzelheiten noch sehr wenig bekannte Hochgebirgsregion. Zunächst ist 7 km SO der Cumbre del Bermejo noch ein (bei Brackebusch nicht erwähnter) Paß, der Paso Navarro (4150 m), aus dem chilenischen Juncal- in das argentinische Cuevas-Tal führend, festgelegt worden, dann aber folgt bis zum Portillo de los Piuquenes in 33° 38′ s. Br. eine 125 km lange Zone, innerhalb deren die chilenische Kommission nur an drei Stellen die Wasserscheide zu kreuzen und die nächste Umgebung der Pässe zu studieren vermocht hat. Die letzteren sind: Portezuelo de las Pircas (in 33° 15′ 35″ s. Br., 4827 m), Portezuelo del Morado (33° 19′ 17″, 4962 m) und Portezuelo del Tupungato (33° 18′ 40″, 4753 m). Der Grund für diese mangelhafte Durchforschung liegt in der außerordentlichen Unwegsamkeit der kastenförmig eingeschnittenen Täler (*cajones*) und der ungewöhnlichen Steilheit der Gehänge in diesem Gebirgsabschnitt. Eine zuverlässige orographische Darstellung läßt sich nur für die den wasserscheidenden Zügen westlich vorgelagerten Gebirgsglieder geben, welche besser bekannt sind, und in denen sich wieder eine deutliche Neigung zur Längskettenbildung beobachten läßt. Zwei größere Längstäler durchfurchen diese Region: das des Rio Olivares, der als Nebenfluß des Rio Colorado zum Flußsystem des Maipo gehört, und weiter westlich das des Rio San Francisco, eines nördlichen Nebenflusses des Mapocho, das sich nordwärts über einen 3833 m hohen Paß in dem Längstal des Rio Blanco, der etwas oberhalb des Salto del Soldado in den Rio Juncal mündet, fortsetzt. Aus dem von diesen beiden Längstälern eingeschlossenen Kordillerenstück hebt sich die Hochkette des Cerro del Plomo heraus, welche für den Beschauer von der Stadt Santiago aus den östlichen Horizont begrenzt. Ihre beiden höchsten Gipfel, der Cerro del Plomo (5420 m) und Cerro Bismarck (4589 m), sind von deutschen Turnern aus Santiago bestiegen worden. Der südlich von 32° 20′

gelegene Teil dieser Kette, unter dem Namen Cerros de Quempo bekannt, findet über den klammartigen Einschnitt des Rio Colorado, des nördlichen Hauptzuflusses zum Maipo, hinweg seine orographische Weiterführung in den zu 4000—5000 m hohen Gipfeln aufragenden Gebirgszügen östlich von San José de Maipo, in deren Ostflanke die nur zeitweilig durch einen Abwässerungskanal verbundenen (Zirkus-) Seen, Laguna Negra und Laguna del Encañado, versteckt liegen.

Durch das weit nach NO ausgreifende Quellgebiet des oben erwähnten Rio Colorado wird die Hauptwasserscheide südlich des Portezuelo de las Pircas zu einer mächtigen Ausbiegung gegen Osten gezwungen, so zwar, daß sie in ihrem weiteren Verlauf südlich von 33° 20′ in die Fluchtlinie des *cordon oriental*, ja überhaupt nahe dem Ostrand des ganzen Gebirgssystems[1]) zu liegen kommt. Der einzige hier von der Grenzkommission erreichte Punkt der Linie ist der aus dem chilenischen Colorado- in das argentinische Tupungato-Tal führende Portezuelo del Tupungato, am Nordfuß des von Vines und Zurbriggen i. J. 1897 erstiegenen andesitischen Riesendoms, des Cerro del Tupungato. Auch bei dem letzteren geht, wie beim Aconcagua, die von der argentinischen Kommission gewonnene Höhenzahl (6830 m) beträchtlich über das Resultat der chilenischen Messung (6550 m) hinaus. Fitzgerald gibt ihm 6568 m (21550′).

Der von Vines gelegentlich seiner Besteigung des Tupungato gesehene, später vergeblich von ihm von Westen her gesuchte tätige Vulkan ist mit dem von der chilenischen Kommission in 33° 23′ 50″ s. Br., 69° 49′ 40″ w. L. fixierten, 5640 m hohen Vulkan Tupungatito (als *crater en actividad* auf der offiziellen chilenischen Grenzkarte markiert) identisch. Auch die argentinische Kommission kennt ihn unter der Bezeichnung „Volcan Bravard“, als welcher er schon in der Liste der vom argentinischen *Perito* i. J. 1898 vorgeschlagenen Grenzpunkte erscheint.[2]) Die Tätigkeit des bisher noch von niemandem erreichten Kraters beschränkt sich jetzt auf regelmäßiges Ausstoßen schwacher Rauchwolken.

Zwischen 33° 30′ und 34° 10′ s. Br. lassen sich wieder mit größerer Deutlichkeit zwei Längszüge in der Kordillere unterscheiden, von denen diesmal der westliche (*cordon occidental*), dem die Wasserscheide und Grenze folgt, die mächtigere Entwicklung besitzt, obwohl die Ostkette (Cordillera de las Llaretas) sehr wenig geschartet ist, und ihr Übergang im Paso Mendocino (4344 m) höher liegt als der benachbarte Portillo de los Piuquenes (4024 m), der die Westkordillere kreuzt. Beide Züge werden durch das Längstal des argentinischen Rio Tunuyan geschieden, der weiter abwärts die Ostkordillere

1) Vgl. Vines' Beobachtung darüber während des Aufstieges zum Tupungato. (Fitzgerald. The highest Andes. S. 182 u. 207).

2) S. seine Abbildung auf Taf. XLI der Argentine Evidence und Taf. I des vorliegenden Werkes von Risopatron. Vielleicht bezieht sich Darwins Notiz über Raucherscheinung am Tupungato, von der ihm sein Arriero beim Übergang über den Portillopaß erzählte (Journal of researches etc. S. 397) auf diesen Vulkan. Auch Moericke ist wohl durch Raucherscheinungen am Tupungatito dazu verleitet worden, den Cerro Tupungato für einen tätigen Vulkan zu erklären (Pet. Mitt. 1894. Heft 6). In Hauthals Liste (Pet. Mitt. 1903. Heft 5) fehlt dieser Vulkan.

in einer ebenso unzugänglichen Schlucht durchbricht, wie anderthalb Breit-grade weiter nördlich der Rio de los Patos die Espinacito-Kette. Südli vom 34.° schwillt die Ostkordillere (als Cordillera de la Laguna) wiederum Höhen von über 5000 m an und besitzt einen 3648 m hohen Paß, d Atravieso del Paramillo[1]), der nach Westen zu der weiten Hochebene d Laguna del Diamante, am Ostfuß des Vulkans Maipo, hinabführt.

Die Grenzkordillere erhebt sich südlich vom Piuquenes-Paß noch ein in mehreren Gipfeln zu über 6000 m (Nevado de Marmolejo 6100 m); w sie hier aber besonders auszeichnet, sind die hohen Vulkane, der San J (5880 m), im Jahre 1899 von deutschen Turnern bis zu 5440 m Höhe stiegen[2]), und der Maipo, zuerst bekanntlich von Güßfeldt, dann a von den deutschen Turnern bezwungen. Daß der Vulkan San José, der älte Nachrichten zufolge i. J. 1822 einen Ausbruch hatte, dann aber (nach Pis seit 1838) erloschen schien, neuerdings wieder Zeichen seiner Tätigkeit gi wird durch die Beobachtungen verschiedener Ingenieure der Grenzkommissi bezeugt. Für den Maipo ist Güßfeldts Urteil, daß er zu den erloschen Vulkanen gezählt werden muß, durch keine neuere Beobachtung in Zwei gestellt worden.

Die weite, den Kegel des Maipo südlich und südöstlich umrandende Hochfläche unterbricht den orographischen Zusammenhang der wasserscheidenden Gebirgsstränge und hat deshalb Schwierigkeiten bei der Auffindung der genauen wasserteilenden Linie im sogenannten Paso de Maipo (3471 m) verursacht. Noch größere Verlegenheit aber bereitete hier den argentinischen Kommissionen das Fehlen jeder Art orographischer „Verkettung“ (*encadenamiento*), so daß sie i. J. 1897 — um die verhaßte Wasserscheide zu umgehen — auf den Ausweg verfielen, als Grenze eine gerade Linie zwischen dem Gipfel des Maipo und dem weiter südlich gelegenen Portezuelo del Rio Bayo (oriental) vorzuschlagen, welche einige nach W abfließende Quellwässer geschnitten hätte. Erst i. J. 1901 wurde der Zwiespalt freundschaftlich beigelegt, und der von der chilenischen Kommission schon 1896 vorgeschlagene Punkt zur Aufstellung der Grenzpyramide angenommen.

Die größte Schwierigkeit, wenn es sich darum handelt, eine rein orographische Einteilung aufzustellen und eine „Hauptkette“ der Kordillere ausfindig zu machen, erhebt sich in dem südlichsten Abschnitt unseres Gebiets, zwischen 34° 10′ und 35° s. Br. Nach Risopatrons Darstellung fallen in die Fluchtlinie des *cordon oriental*, als südwestlich gerichtete Fortsetzung der oben erwähnten Cordillera de la Laguna, der Cerro Guanaqueros, Vulkan Overo und die Cerros del Sosneado, Risco Plateado und Cajon Perdido, von denen nur der Sosneado etwas über 5000 m aufragt während die übrigen zwischen 4000 und 5000 m schwanken. Die Roll

1) Güßfeldt und G. Lange (Rev. Museo La Plata VII. S. 28) nennen ih Atravieso de la Cruz de Piedra. Nach den Karten der Grenzkommission komm dieser Name aber einem der benachbarten Pässe der wasserscheidenden Kette zwischen dem Maipo- und Leña-Paß gelegen, zu.

2) G. Brant, „Volcan San José und Laguna Negra“ (in Verh. d. deutsche wissenschaftl. Ver., Santiago de Chile, Bd. IV. S. 105 ff.).

der nach Osten durchbrechenden Flüsse übernehmen auf dieser Strecke, in scharf ausgeprägtem Parallelismus zum Rio Tunuyan, die Rios Diamante und Atuel, von denen aber nur der erstere, entsprechend den Flüssen im Norden, eine enge Durchbruchschlucht bildet (s. auch Güßfeldt), während der Atuel südlich des Cerro Sosneado sich in einem verhältnismäßig breiten, fruchtbaren Tal durch den *cordon oriental* hindurchwindet. Diese Darstellung weicht in mancher Beziehung von der von G. Lange auf Grund seiner Forschungen über die andinen Teile der Provinz Mendoza gegebenen Beschreibung[1]) ab. Vor allem läßt letzterer die Ostkordillere (*cordillera secundaria* oder *sierra oriental* bei ihm genannt im Gegensatz zu einer *cordillera principal*, welche die Grenze bildet) im Nevado del Arroyo Hondo (4920 m) nördlich vom Rio Diamante ausenden und betrachtet das zwischen dem Oberlauf des Diamante und Atuel liegende Hochgebirge, also auch den Cerro Sosneado, als Teil der *cadena principal* der Kordilleren. Die südlich vom Atuel folgenden Hochgipfel des Risco Plateado, Cajon Perdido, Cerro Leñas usw. sollen dann zu einer neuen *cadena secundaria* gehören, die sich östlich vom Oberlauf des Rio Tordillo (der später den Rio Grande bildet) in südlicher Richtung über den 35. Parallel hinaus erstreckt.

Die hier wie an so vielen anderen Punkten des andinen Gebirgssystems herrschende Unsicherheit orographischer Klassifizierung läßt den Mangel einer die chilenische Darstellung begleitenden und stützenden geologischen Untersuchung auf das Empfindlichste fühlbar werden.

Wir betrachten nun die zentralen und westlichen Gebirgsglieder dieses Abschnittes, für deren Kenntnis die chilenische Kommission einige wichtige neue Beiträge geliefert hat.

Am Südrande der Depression des Maipo-Passes erhebt sich ein die allgemeine Hauptrichtung fortführender Kordillerenstrang, der mit mehreren über 4000 m hohen Gipfeln südlich bis zur Vereinigung des Rio Diamante mit seinem rechten Nebenfluß, dem Rio Barroso, verläuft. Die Hauptwasserscheide berührt nur das nördliche Ende dieser Kette, um sogleich nach Westen abzubiegen und in unregelmäßigen Sprüngen über die breite Senke der drei Bayo-Pässe den westlich folgenden Cordon del Cerro Bayo (4933 m) und weiter, über die beiden Cruz de la Piedra-Pässe hinweg, einen dritten Kordillerenstrang zu erklimmen, dem sie über die Cerros Castillo und Piuquenes (beide über 4000 m) nach Süden folgt. Die Linie läuft hier also auf einer Strecke von 17 km in ost-westlicher Richtung, z. T. sogar mit Ausbiegung nach NW, ehe sie wieder eine allgemeine Süd- oder besser SSW-Richtung einschlägt. Möglicherweise gibt es aber auch auf dieser letzten Strecke noch kleinere Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Linie, denn für eine Entfernung von 50 km wird die Wasserscheide hier nur an drei Stellen von den Polygonzügen der Kommission erreicht: es sind dies die Pässe Molina, Leñas[2]) und Lágrimas[3]), von denen nur der mittelste noch etwas über 4000 m

1) Rev. Mus. La Plata VII. S. 28 ff.

2) Der Name „Paso“ oder „Atravieso de las Leñas“, der von Güßfeldt angegeben wird, ist der allgemein übliche, der auch in den offiziellen Listen der Grenzpunkte, sowohl den chilenischen wie den argentinischen, angewandt wird.

hinausgeht. Die gemessenen Gipfelhöhen halten sich im allgemeinen zwischen 4000 und 4300 m, bleiben also hinter den Hochgipfeln der Ostkordillere in diesem Abschnitt wieder erheblich zurück.

Bei Annäherung an den 35. Parallel macht sich auch in den Pässen der wasserscheidenden Kordilleren eine entschiedene Höhenabnahme bemerkbar. Erhebt sich schon der Paso de las Damas nur zu 3063 m, so gibt es weiter südlich nur vereinzelte Übergänge, welche noch 3000 m erreichen. Dagegen gewinnt das ganze Gebirgssystem zwischen 34° und 35° s. Br. an Breitenausdehnung, indem auch auf der chilenischen Seite der Wasserscheide mächtige Gebirgsstöcke und Ketten auftreten, die den Ostkordilleren an Höhe und Unzugänglichkeit nicht nachstehen. Dazu gehören: eine die oberen Täler des Rio Maipo und Cachapoal trennende, NW streichende Schneekette mit Gipfeln von 4900—5200 m, die Gruppe der Altos de los Mineros mit dem Cerro Palomo (4850 m), aus welcher die bekannten Gletscher der zum Ursprungsgebiet des Cachapoal gehörigen Rios Cortaderal und Cipreses hervorbrechen, und schließlich der Vulkan Tinguiririca (4360 m), der bisher auf allen Karten irrtümlicherweise (nach dem Vorgang von Pissis) auf die Wasserscheide verlegt wurde. Tatsächlich macht sich hier bereits die eigentümliche, an den Westrand des Gebirgssystems vorgeschobene Stellung der hohen Vulkanberge geltend, die weiter nach Süden zur Regel wird und, zusammen mit der Ostwärtsverschiebung der Hauptwasserscheide, einen der Hauptzüge in der Physiognomie der südlichen Kordilleren ausmacht.

Den Flüssen und ihren Tälern sowie den Schneeverhältnissen ihrer Ursprungsgebiete auf chilenischer und argentinischer Seite werden sorgfältige Einzelbeschreibungen gewidmet, aus denen das Wichtigste im folgenden hervorgehoben werden soll. Ich unterlasse es, auf die Ausführungen Risopatrons über die augenscheinliche gegenseitige Verschiebung mancher Flußsysteme durch Anzapfung rückwärts erodierender Flüsse oder auf seine Erörterungen über die mutmaßliche Bildung der merkwürdigen Durchbruchstäler näher einzugehen, da er sich hier nur — z. T. in Anlehnung an bekannte Kompendien — auf dem Gebiet theoretischer Spekulation bewegt und keinerlei für die Entscheidung wesentliches, vor allem durch geologische Einzeluntersuchung zu gewinnendes Beobachtungsmaterial beibringt. Nur auf die eigentümlich symmetrische Anordnung der beiderseitigen Haupttalzüge, die, z. T. nur durch schmale, nicht immer sehr hohe wasserscheidende Rücken getrennt, die ganze Kordillere in eine Reihe großer Gebirgsklötze zerlegen, sei hier hingewiesen. Auch lassen sich in diesen Talzügen der mittleren

---

Plagemann (Pet. Mitt. 1887. S. 75) nimmt statt dessen den Namen „Atravieso de Arriaza“ an; letzterer kommt aber nach den Angaben der Grenzkommission einem etwas westlich von der Wasserscheide gelegenen, 3447 m hohen Jochübergang zwischen dem oberen Cajon de las Leñas (oder Yeso) und dem obersten Teil des Cajon del Cachapoal zu. Die von der Kommission bestimmte Höhe des Leñas-Passes ist 4019 m (Güßfeldt 4110 m, Plagemann 4042 m).

3) Er führt in 34° 41′ 20″ s. Br., 70° 14′ 50″ w. L. und 3651 m Meereshöhe aus dem chilenischen Cajon del Cortaderal in das Tal des argentinischen Arroyo Lágrimas, eines westlichen Zuflusses des Atuel. Gewaltige Schneemassen erschweren gewöhnlich den Übergang.

Kordilleren schon zwei ungefähr rechtwinklig auf einander stehende Streichrichtungen, NW—SO und NO—SW, erkennen, dieselben, welche im Süden die Zerstückelung der patagonischen Kordilleren in eine Anzahl von Einzelmassiven bedingen.[1] Besonders augenfällig tritt diese Erscheinung um den 31.° hervor, wo sich das obere (chilenische) Rio Grande-Tal über die Einsenkung des Lagunas- und Cuevas-Passes hinweg in den argentinischen Tälern des Rio Lagunas (weiterhin Rio Tambos) als breite, südöstlich gerichtete Furche fortsetzt. In strengem Parallelismus dazu verläuft etwa einen Breitengrad weiter südlich der Talzug des oberen Rio Choapa, über die Pässe bei der Laguna del Pelado im argentinischen Teatinos- und obersten Patos-Tal fortstreichend, während im rechten Winkel darauf der durch das chilenische Putaendotal und einen mittleren Abschnitt des argentinischen Valle de los Patos gebildete Talzug steht. Auch die großen Linien der Täler Maipo-Diamante, Cachapoal-Atuel, Teno-Rio Grande halten die nordwestliche Richtung ein, während das nordöstliche Streichen in dem zum Maipogebiet gehörigen Colorado-Tal und dem auf argentinischer Seite entsprechenden Rio Tosca (zum Tupungatogebiet gehörig), weiter südlich im Rio Damas u. a. zum Ausdruck kommt.

Der Charakter der beiderseitigen Kordillerenflüsse wird im wesentlichen durch die Schneelast der Berge ihres Ursprungsgebiets bestimmt. Die chilenischen Flüsse Rio Grande, Illapel und Choapa, Sobrante und Alicahue (30° 30′—32° 30′ s. Br.), die aus höchstens 4000—4500 m hohen Kordilleren entstammen, auf denen sich nur wenig ewiger Schnee findet und der Winterschnee mit der höher steigenden Sonne bald wegschmilzt, zeigen große Unterschiede in der Wasserführung. Zu Anfang des Sommers, in den Monaten Dezember und Januar, kommen die Flüsse gewöhnlich als reißende, hochgeschwollene Gebirgswässer herab, die nur mit großer Gefahr durchfurtet werden können, während sie schon im April und Mai zur Bewässerung der Felder unzureichend sind. Hier und da hat man daher in den oberen Tälern Stauvorrichtungen angelegt, in denen das überflüssige Wasser der Schneeschmelze aufgespeichert wird, um im Hochsommer verwertet zu werden.

Unter allen Tälern der chilenischen Seite zeichnet sich das des Rio Aconcagua durch seine Fruchtbarkeit aus. Die ihm tributäre Kordillerenregion enthält eine große Menge ewiger Schneelager, welche auch im Sommer den Flüssen reichliche Schmelzwasser zukommen lassen. Hier finden sich daher auch die höchsten Werte für den Grundbesitz, deren Totalsumme für den oberen Talabschnitt bis zur Stadt San Felipe nach Risopatrons Schätzung über 10 Millionen Pesos erreicht. Auch der Rio Maipo hat mehrere sehr wasserreiche Zufuhrkanäle, wie den Rio Colorado, dessen nördlicher Hauptarm, der Rio Olivares, aus einem gewaltigen Gletscher entspringt, der aus dem verwickelten Massiv des Juncal hervorbricht und wohl der nördlichste unter allen wirklichen Talgletschern auf der chilenischen Seite ist (in 33° 10′ s. Br. und etwa 3000 m[2]) Meereshöhe).

---

1) Vergl. Verh. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1900. S. 212ff.
2) S. Brant a. a. O. S. 112.

Ein anderes, bisher wenig bekanntes Gletschergebiet umgürtet den Südfuß des Vulkans San José und wässert in symmetrischer Weise teils zum chilenischen Flußsystem des Maipo (durch den Estero de las Nieves Negras und Rio Colina), teils zum argentinischen des Rio Tunuyan (durch den Rio Salinillas) ab. Der chilenische Gletscher, unter dem Namen Ventisquero de las Nieves Negras bekannt, ist 4 km lang und seine Zunge reicht bis 2680 m ü. M.[1]) herab.

Auf der argentinischen Seite enden die Gletscher allgemein in größeren Höhen; dagegen wirken verschiedene Gründe (die vorherrschenden starken Westwinde, die größere Schmelzkraft der Nachmittagssonne und die meist geringere Steilheit der östlichen Abhänge) zusammen, um gerade auf den Ostflanken der Längsketten die bedeutendsten Schneelager anzuhäufen. Im Mittel gibt Risopatron als Höhe der Schneegrenze zwischen 30° und 35° s. Br. eine von 4800 m bis 4500 m absteigende Linie an. Dabei kommen je nach den Niederschlagsverhältnissen der einzelnen Jahre natürlich bedeutende Schwankungen — bis zu 1000 m — vor, und manche Pässe, wie der Portillo de los Piuquenes, die Pasos de Molina und Lágrimas, bleiben zuweilen auch im Sommer durch Schneemassen blockiert, während sie unter gewöhnlichen Verhältnissen zum Transport großer Viehherden benutzt werden.

Die am weitesten nach Norden vorgeschobenen Gletscher der argentinischen Zone liegen am Aconcagua, in kranzförmiger Anordnung die obersten Enden der sich von allen Seiten herabziehenden Täler füllend. Sie sind ebenso wie der nächstfolgende größere Eisstrom am Ostabhang des Tupungato aus früheren Beschreibungen (Güßfeldt, Habel, Fitzgerald und Vines) bekannt. Am San José finden sich die beiden zuvor erwähnten, aus Karen hervorbrechenden Ventisqueros de las Nieves Negras. Erst bei Annäherung an 34° 30′ s. Br. häufen sich die Gletscher auf der argentinischen Seite, den Flüssen Atuel, Lágrimas und den Quellarmen des Rio Grande Ursprung gebend. Die nach Güßfeldts Karte weit nach NO vortretende Gletscherzunge am Nordfuß des Vulkans Overo war nach Risopatron i. J. 1901 auf den Abhang des Berges selbst beschränkt.

Schließlich sei noch einer Eigentümlichkeit im Bau der argentinischen Täler gedacht, die für ihre Zugänglichkeit von großer Bedeutung ist. Ihre oberen Teile sind gewöhnlich breit und enthalten gutes Weideland (daher die öfter wiederkehrende Bezeichnung *Valle Hermoso*); weiterhin aber erfolgen beim Durchbruch durch die Ostkordilleren scharfe Einschnürungen, die größtenteils unpassierbar sind. Daher kommt es, daß die Täler viel leichter von chilenischer als von argentinischer Seite aufgesucht werden können und tatsächlich aufgesucht werden. Chilenische Großgrundbesitzer sind ihre einzigen Ausnutzer, müssen aber den argentinischen Behörden einen Zoll, den sogenannten *impuesto a los ganados de invernada* bezahlen. Argentinische

---

1) Ungefähr ebenso tief liegt die Zunge des Cortaderal-Gletschers (2700 m) im Ursprungsgebiet des Rio Cachapoal. Noch tiefer enden nur zwei seit langem bekannte Eisströme derselben Cachapoal-Kordilleren: der von Plagemann beschriebene Piuquenes-Gletscher im oberen Cajon de las Vegas (oder Cachapoal) in 2400 m und der Ventisquero de los Cipreses in 1900 m.

Herden kommen wegen der weiten Entfernung der Farmen, der schlechten Furten und hohen Pässe der Ostkordilleren nie dahin. Aus diesen Verhältnissen erklärt sich auch die Unsicherheit, die betreffs der politischen Zubehör einiger Täler, besonders des Valle de los Patos (zwischen Mercedario und Aconcagua), vor der Grenzbestimmung durch den Vertrag von 1881 herrschte. Vielfach wurde der cordon del Espinacito als der höchste und am schwersten passierbare Kordillerenstrang für den Träger der Grenzlinie angesehen. Erst durch die in diesen Breiten streng nach dem Wasserscheideprinzip durchgeführte Grenzabsteckung hat Chile das wertvolle Patos-Tal endgültig verloren.

Ein durchgehender Längsverkehr durch die oberen argentinischen Täler, der nach Brackebusch[1]) für die ganze Strecke von 28° bis 35° s. Br. möglich sein soll, ist an mehreren Stellen durch unübersteigliche Querjoche unterbrochen. Aus dem Valle de los Patos führt kein direkter Weg in das Tal des Rio Mendoza hinüber; auch das Tal des Rio Tupungato ist nach Süden gegen das Nachbartal des Tunuyan durch pfadlose Gebirgsschranken abgeschlossen. Erst aus dem letzteren kann man wieder über einen 3780 m hohen Paß in das obere Diamante-Tal und von dessen südlichen Zuflüssen aus weiter in die oberen Längstäler des Atuel, Rio Tordillo usw. bis zum Rio Grande gelangen.

In den meteorologischen Abschnitten des Werkes werden aus den die Sommermonate 1895—99 umfassenden Aufzeichnungen der Kommission Beobachtungen über Maximal- und Minimaltemperaturen, Temperaturschwankungen innerhalb der 12 Tagesstunden, Temperaturen an hochgelegenen Lagerplätzen, Siedethermometer-Bestimmungen auf verschiedenen Pässen, Beobachtungen über magnetische Deklination und Luftelektrizität, Luftdruckschwankungen, Wetterveränderungen in Verbindung mit den Mondphasen, Niederschläge, Windrichtungen und Windstärke angeführt. Alle diese Mitteilungen tragen aber einen etwas sporadischen und unmethodischen Charakter und beschränken sich vielfach auf Beschreibung interessanter Einzelfälle, auf die sich in einer allgemeinen Besprechung nicht eingehen läßt. Beachtenswert ist namentlich die auf Grund der an den verschiedenen Beobachtungsstationen für die magnetische Deklination gewonnenen Werte unternommene Festlegung der Isogone 14° O für den Kordillerenabschnitt zwischen 31° und 34°, die auf einer beigegebenen Tafel veranschaulicht wird.

Santiago de Chile, Mai 1904.

Das ostasiatische Küstenland zu Beginn des Jahres 1904.

Von Dr. **Albert Regel** in St. Petersburg.

Auf einem großen Platze der Ostseite von Irkutsk steht ein hölzernes Triumphtor im Zopfstil. Seine Farbenbekleidung ist abgeblättert, aber eigentümlich prägen sich die veralteten Vasen oben auf dem Bogen vom Abend-

1) A. a. O. S. 266.

himmel ab, und wir lesen die Inschrift: „Tor zum großen Ozean". Da und dort reiten die Sieger des Amurs, die Kosaken, den Berdonkarabiner über der Schulter, über den Platz; bald Fez bald Zopf bewegt sich den verzierten Profilen der Holzhäuser nach auf und ab, bald Kamele und schlitzäugige Burriten, rundköpfige Kirgisen; und Auerhähne und Vogelbeeren werden hier feilgeboten. Gleicht doch eine Museumssitzung unter den Büsten von Humboldt einem Ratsfeuer kupferbrauner Indianer! Wo dicht neben der Stadt daurische Alpenrosen, Birken und kümmerliche Föhren den Bergrücken hinansteigen, hat ein müder Wanderer sein Haupt für ewig auf den weißen Schnee gebettet, und Pferdegerippe und Asiatensättel verraten frühere Ankömmlinge. Es ist ein uralter Kulturboden; unten in der krystallklaren Angara schimmern kufische Quadratzingel, und der kleine Bahnhof auf der Westseite der Stadt ruht auf Steinkohlenflötzen. Von da an, wo sich unten im Tale der letzte Goldwäscher vor seinem zeltartigen Tungusenbaue abmüht, herrscht meistenteils ewiges Schweigen bis zu dem schwänebesegelten Strome Ob, wiewohl dieses halb ausgebaute Urwaldgebiet längs der Militärbahn die uralte Straße des Dranges nach Osten gebildet hat. Erst dort, wo der Baikalsee im Nebel hin und her wogt, versteckt sich wieder ein Holzhauer in ärmlicher Hütte, denn die Auswanderer mußten angehalten werden, um die Arbeiter für die ungewohnte Felsenbahn herzugeben, und antwortet mit Ausständen. Jenseits haben hochwüchsige langbeinige Kosaken den daurischen Mandschuren aus Transbaikalien vertrieben, aus dieser Waldurwüchsigkeit, in der die nadeldünne sibirische Tanne, die breite daurische Lärche und die buschige Zirbelkiefer in die Luft ragen, um allmählich nährendem Weizen Platz zu machen, ehe Heuschrecken eine ausgedörrte Humussohle und Erzsohle verheeren. Hat diese Gegend eine starre Winterkälte von — 40° R mit andern Gegenden Sibiriens und Mittelasiens überein, so droht doch kein ewig gefrorener Untergrund den Feuerlilien des hochgelegenen Tschita, wo der Tunnel durch das Apfelgebirge und die Abzweigung zu den fahrbaren Anfängen des Amurs liegt. Die fernen Prärien des Amurs und seine pflanzenartenreichen Wälder scheinen mehr für den an äußerste Hitze und Kälte gewöhnten Asiaten als für den Russen geeignet zu sein; jedoch ist bereits am Ussuri ein reiches Hinterland für den Verkehr geschaffen und der Hundeschlitten überflüssig gemacht worden.

Die Hauptbahn tritt aus dem Quelllande des Amurs nach Süden in die Mongolei ein. Auf steifhalmiger *Lasiagrostis*-Prärie, an Laugenlagern und Tümpeln äsen Antilopen. Hier beten Mongolen, hier wurde dem Turkestamme die Sprachlinie vorgezeichnet, und von den steilen Zacken der fernen sibirischen Randberge ist der erste chinesische Timur ausgezogen, um die Welt zu unterjochen. Mitten in der Wüste haben die Russen die Zollstation Mandschuria angelegt. Nach Süden zu bildet ein neuer Gebirgsstock, der Tschingan, die natürliche Grenze nach der Mandschurei hinüber. Achtmal wird unter den mongolischen Bergeichen die Lokomotive umgesetzt und auf die andere Seite der Zickzackgeleise hinübergebracht. Wie lacht dann das bergumschlossene Wiesental, wo fleißige Mandschuren vor dem Erdhause den büffelartigen Zottenstier an den Wagen mit blumengeschmückten Frauen und Kindern spannen. Nach mehrtägiger Fahrt werden die Stationshäuser größer;

an die Stelle der russischen Aufschriften treten vergoldete chinesische auf blauem Grunde, auf die Giebel kommen Drachenaufsätze; man merkt die Nähe der großen mandschurischen Stadt Tsitsikar. Hier beginnt diese unbegrenzte mandschurische Kulturebene, auf welcher jeder Schritt weit bearbeitet ist; und so zieht sich das Stammland des chinesischen Kaiserhauses unabsehbar gegen die Riesenströme Chinas hin. Kein Wunder, daß der findige russische Bauer hier den fertigen Acker auszunutzen und nach einigen Jahren einen andern aufzusuchen und der russische Kaufmann hier, wo kein Fremder hinkommt und wo das Pfund Tee 10 Cts. kostet und die Zollgebühr dafür nicht über 30 Cts. kommt, allein zu wirtschaften gemeint hatte. Charbin am Sungari, die Hauptstadt des zukünftigen Statthalters, ist die teuerste Schöpfung der Russen, die sie mit Recht festhalten wollen. In den zerbrechlichen Briefkästen des anheimelnden einstöckigen Beamtenviertels können Briefe zur Heimat aufgegeben, in der schönen russisch-chinesischen Bank Gelder bezogen, in russischen Wirtschaften der Dolchtanz bewundert und im Theater die Rolle Europas mit der des galanten Räubers vertauscht werden. Von den billigen Chinesen sind auf Rechnung von Spekulanten gegen den Strom zu zahlreiche mehrstöckige Backsteinbauten aufgeführt worden, um, unfertig wie sie sind, ihrer endgültigen Bestimmung entgegenzusehen. Batterien stehen zu Seiten der Eisenbahnbrücke; Infanterie und Kosaken liegen in den Kasernen und in Altcharbin; und die Fourageure sind bei der schnell zunehmenden Spätherbstkälte des stürmischen Landes feindlichen Angriffen ausgesetzt gewesen. Wie bei dem ersten Chinesenkriege, wo die russischen Soldaten in Stücke gehauen wurden, so daß es ihren erbitterten Kameraden nicht zu verargen war, wenn sie nur wenige des Ortes im Trocknen beließen, befand man sich wiederum nicht nur am Vorabend, nein inmitten einer lebhaften kriegerischen Bewegung, und zum Troste der ausgesandten Vorhut klapperte die Dampfküche dem eistreibenden Gewässer nach über hartgefrorene Straßen. Wieder schleppte sich der Bahnzug mit Eskorte und Chinesen tagelang durch die bodenlose Ebene. Die Sotnien- und Kosakenposten standen in den turmbewachten Höfen zwischen zwei Stationen. Die Mandschurenstadt Girin liegt weit abseits im waldigen Gebirgslande, an dessen Nordrand sich die Eisenbahn nach dem bedeutenden Hafen Wladiwostok anlehnt. Da erglänzt der erste vorgeschobene Höhenzug im Abendschein und darunter der Spiralturm von Ta-lin-ga und die ausgeschweiften Torgiebel dieser Stadt, außer einigen wenigen Ziegelhäusern russischer Beamten, denen sich eine Theatertruppe anzeigt. In der Dunkelheit schwankt ein mandschurischer Laternenzug, denn hier liegt Mukden, diese Millionenstadt, von welcher es geheißen hat, daß es gerade vor der Besetzung niedergebrannt sei. Die letzte Strecke der Militärbahn führte durch den kohlenreichen Bergbezirk der Halbinsel Kwantung. Malerische trockene Hügelreihen, Gehölze von sparrigen Lärchenföhren und Kastanien beschatten die Gehöfte und geben den Rahmen zu einem Bilde des Friedens, wie es so oft von Chinesen gemalt wird. Und schon rauscht die Bucht des stillen Ozeans, auf deren vereinzelter Uferhöhe die Ausfallsgarnison Port Arthurs gefochten hat. Am Ende der einsamen Stationslinie wird der Zug gewechselt und die ersten Passagiere aus den

Geschäften von Dalny, eine liebenswürdige polnische Gesellschaft, steigen ein. Am Ausgange des einförmigen Tales liegt Port Arthur. Unvergleichlich schön liegt dieser Hafen zwischen über tausend Fuß hohen Sandsteinbergen, die in den feurigsten Farben leuchten, bis sie die grauen Nebel umwallen. Anderthalb Meilen weit zieht sich so die blaue Bucht nach Südwesten hin, und kein Schornstein raucht, kein Segel bläht sich dort. Gerade im Norden vom Ausgange der Bucht liegt eine Höhe mit einem Wachtturm, diesem gegenüber zu seiner Rechten die winzige Eisenbahnstation und die neue Stadt. Wie einladend macht sich hier eine riesige Champagnerflasche vor dem offenen Speisesale, in dem die Kellner des neueröffneten Geschäfts auf Gäste warten, rund herum ein nagelneuer Stadtgarten mit immergrünen Sträuchern Ostasiens, daneben eine im Bau begriffene Kirche und die russisch-chinesische Bank. Eine schmale Straße führt unter dem Felsen durch nach der alten Stadt am kurzen nordöstlichen Buchtzipfel. Von früher her ist nur ein chinesisches Tor stehen geblieben. Jenseits des Kanals liegen zwei Straßenreihen russischer Häuser, voran am Meere das Geschäftslokal der russisch-chinesischen Bank dicht neben dem Göttertor der ansteigenden Festung, in der Mitte die Statthalterei auf einer Anhöhe mit Garteneinfahrt. Hinten lehnt sich ein kleines buntes Viertel japanischer Läden, Metzgereien und Bäckereien an die steilen Höhen, die sich jenseits des Wachtberges mit dem befestigsten Küstengrat vereinigen. Die Werke der Küstenverteidigung sind in einer Linie zu beiden Seiten der schmalen Durchfahrt angelegt worden, je rechts und links dazwischen zwei Mittelforts, und die Durchfahrt ward durch Uferbatterien geschützt Neun mittlere Schiffe schützten nebeneinander den Hafen, die andern einen kleinen Seitenhafen seitwärts vom Ausgange, und einige wenige letzteren von außen her. Schwedische und japanische Dampfer, chinesische und koreanische Dschunken machten den Verkehr von Port Arthur aus. Von den zahlreichen Inseln des koreanischen Meerbusens ward ein beständiges Leben unterhalten.

Immer wieder lieblich ist das grüne Inselreich Japan, seine niedlichen Holzhäuschen und Tempelchen, seine Felsenstraßen und tiefen Waldbuchten mit kochendem Fabrikleben der Werft. In der Stadt der Asphalt, die elektrische Beleuchtung, die Wasserleitung, die Spiegelscheibe, die Polizei, die Schutztruppe, draußen jeder Schritt weit bestellt, in den Gärten die Kamelien, Fuchsien, Astern, Chrysanthemen, Zwergbaumkübel, auf der Höhe die schlanken japanischen Föhren, Kryptogamen, Zypressen, Zwergpalmen, Bambus, undurchdringlich dicht nebeneinander und auch an den Felsen wilde gelbe Chrysanthemen und Farnkräuter! Und dort im Süden nah und fern von der chinesischen Küste tausend Dschunken, so groß wie die besten Segelschiffe Europas, die wie von alters her am Bug des Dampfers vorbeisegeln und beim nächtlichen Fischzuge im Laternenglanze auf und ab schaukeln! Da schimmern seitwärts vom unermeßlichen Jantsekiang die Paläste der Teestadt Schanghai am mächtigen Stromarme Wüsang mit dem Eisenbahnleben und Dampfschifffahrtsleben des wiedererwachten Kulturlandes China! Und schon steigen schwalbengleich aus der märchenhaften Tropenglut die Flugfische auf, und die Sternschnuppen fallen in allen Richtungen vom bekreuzten Himmel zum

Pegasus hinunter. Wer dann von dem bewohnten Leuchtturme der englischen Weltstraße abschweift und unter Kokospalmen und zweihundert Fuß hohen Bäumen, jeder ein anderer Blütenbaum, in der lauen Balsamluft, von der schönsten Farbenmannigfaltigkeit der Vögel, Schmetterlinge und Käfer umgaukelt, diese Fülle genießt, empfindet die sanfte Lust des unsterblichen Nirwana!

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Durch die Ergebnisse der neuesten Mammutforschung, welche durch die Auffindung eines gut erhaltenen Mammuts im sibirischen Distrikte Kolymsk (VIII. Jahrg., S. 170) veranlaßt worden ist, werden die bisherigen Anschauungen über die Lebensverhältnisse des Mammuts und über die Klima- und Vegetationsverhältnisse in jener Erdperiode nicht unwesentlich modifiziert. Wie Prof. Salensky aus Petersburg auf dem diesjährigen 6. internationalen Zoologenkongreß in Bern mitteilte, ergab die eingehende Untersuchung der im Magen, auf der Zunge und zwischen den Zähnen des Mammuts aufgefundenen reichlichen Futtermenge, daß sich das Tier fast ausschließlich von Gräsern ernährte, während man bis dahin auf Grund früherer Untersuchungen angenommen hatte, daß seine Nahrung vorzugsweise aus Nadeln und Zweigspitzen von Nadelhölzern bestanden habe. Zwischen den Grasarten, die teilweise noch gut bestimmt werden konnten, waren einzelne Carexarten zu erkennen, daneben verschiedene höhere Blütenpflanzen, wie beispielsweise der Quendel *(Thymus Serpyllum)*, ein auf unsern Heiden und in der ganzen nördlichen Zone verbreiteter Lippenblütler, der im Himalaya bis nahezu 5000 m aufsteigt, ferner der Alpenmohn *(Papaver alpinum)* und endlich der scharfe Hahnenfuß *(Ranunculus acer)*. Alle diese Gräser und Steppenpflanzen wachsen heute noch in Sibirien, das Klima kann sich daher seit dem Ableben des Mammut nicht nachweisbar verändert haben. Das Mammut ist weder der zunehmenden Wärme noch der übergroßen Kälte zum Opfer gefallen; denn das Tier war gegen große Kälte durch seinen dichten wärmenden Pelz und seine Fettumhüllung geschützt. Es war zweifelsohne hauptsächlich der Mensch, der wie so manche anderen gewaltigen Tiergeschlechter, auch diesen vorweltlichen Riesen durch seine nicht rastende Verfolgung zum Aussterben gebracht hat. Während man sich früher gegen die Annahme sträubte, daß der Mensch schon Zeitgenosse des Mammuts gewesen sei, wissen wir heute aus zahlreichen prähistorischen Funden, daß noch zu Ende der letzten Eiszeit die Jäger der Magdalenien-Kultur eifrig das Mammut jagten, es fanden sich nicht nur die Überreste ihrer Mammutmahlzeiten, sondern auch teilweise vorzügliche Darstellungen des Tieres auf Mammutelfenbeinstücken und in den Höhlenwänden eingeritzt. Da das Mammut eine kostbare Jagdbeute war, werden ihm die gutbewaffneten nacheiszeitlichen Jägerstämme schonungslos nachgestellt haben und das Tier zuerst aus Mitteleuropa nach Rußland und von da nach dem nördlichen Sibirien verdrängt haben, wo die letzten Exemplare untergegangen sind.

Europa.

* Von der schottischen Expedition, die sich unter Leitung von Muir zur Erforschung des Vatna Jökull nach Island begeben hat, bringt jetzt das „Scottish Geographical Magazine" folgenden vorläufigen Bericht: Das große Schneefeld des Vatna Jökull ist zum erstenmal von Osten nach Westen von L. S. Muir und J. H. Wigner durchquert worden. Um vorwärts zu kommen, benutzten die Reisenden Skischuhe auf beträchtlichen Entfernungen, hauptsächlich auf weichem Schnee, und zogen mit einem Zelt, Vorräten und allgemeinen Ausrüstungsgegenständen beladene Schlitten nach sich. Einer der Schlitten war von Mr. R. S. Bruce

gütigst geliehen worden und der andere bestand aus einem leichten Eisengestell, welches auf ein Paar Ersatzskischuhe gestellt worden ist. Am 6. August erreichten Muir und Wigner die nordöstliche Spitze des Eisfeldes, wo sie die Führer mit den Pferden entließen. Aus verschiedenen Gründen — hauptsächlich wegen schlechten Wetters und weichen Schnees — konnte vor dem 18. August nicht aufgebrochen werden; aber danach rückten sie, wenn auch niemals sehr schnell, so doch beständig bis zum 25. August vorwärts, wo sie, an der südlichen Grenze, in der Nähe eines schönen Gletschersees auf festen Boden gelangten. Immer noch auf dem Eise bleibend, rückten sie weiter nach Westen vor und wurden beinahe eine Woche lang durch schlechtes Wetter in einer großen Höhle in einem alten Krater zurückgehalten. Einige Meilen weiter nach Westen kamen sie am 3. September endgültig vom Eise herunter. Es ist unmöglich in diesem kurzen Bericht mehr zu tun, als die wichtigsten Punkte zu berühren. Die Karte des Dr. Thoroddsen, welche eine prächtige Arbeit über den Rest des Landes ist, ist in höchsten Grade ungenau in allem, was sich auf den Vatna Jökull bezieht. Zum Beispiel: der Bruar Jökull erstreckt sich um wenigstens 20 Meilen weiter nach Norden als dort angegeben ist; der Esjuföll-Gipfel befindet sich nicht inmitten des Schneefeldes, sondern nahe an dessen Grenzen; der Graenalón-See liegt nicht mitten im Eis, sondern berührt an beiden Seiten trockenes Land; der Berg Björn ist kein schmaler Bergrücken, sondern eine ungeheure Masse mit einer mehrere Meilen langen Front nach dem Jökull; mehrere Gipfel sind ungenau aufgezeichnet, einige ebenso wichtige ganz und gar nicht angegeben.

Die Gesamtentfernung, welche die Reisenden durchschnitten hatten, betrug in gerader Länge ungefähr 80 Meilen, und ebenso viel legten sie auf ihren seitlichen Exkursionen zurück. Vier jungfräuliche Gipfel wurden erklommen, einschließlich des zweithöchsten Gipfels, des Hágöngur. Die Grundfläche des Jökull muß mindestens 4000 Quadratmeilen betragen, etwa $^1/_{10}$ der Fläche von ganz Island. Die südliche Ecke wurde diesen Sommer von einer dänischen Gesellschaft sorgfältig vermessen, aber der Rest, hauptsächlich der Nordosten, ist tatsächlich noch unerforscht. B. L.

Afrika.

* Die Besiedelungsverhältnisse von Chartum, der neuaufgebauten Hauptstadt des ägyptischen Sudan, haben sich nicht so gestaltet, wie man bei dem Wiederaufbau der Stadt erwartet hatte. Die nach einem einheitlichen Plane mit großen Plätzen und sich rechtwinklig schneidenden Straßen angelegte Hauptstadt wird hauptsächlich von den Beamten und dem Militär bewohnt; die Eingeborenen, die nach der Zerstörung Chartums vom Mahdi auf dem linken Ufer des Nil in Omdurman angesiedelt worden waren, sind wider Erwarten nicht wieder nach Chartum zurückgezogen, sondern sind in Omdurman sitzen geblieben, wo ihre Zahl in stetem Wachsen begriffen ist und schon an die 50000 reicht. An dem Endpunkt der Eisenbahn auf dem rechten Ufer des blauen Nil entwickelt sich kräftig die Handelsstadt Halfaya, so daß das neue Chartum aus drei eigentlichen Städten besteht: der Beamten- und Militärstadt Chartum auf der südlichen Halbinsel zwischen weißem und blauem Nil, der Handelstadt Halfaya auf der nördlichen Halbinsel und der Eingeborenenstadt Omdurman auf dem linken Nilufer. Der Aufschwung Chartums, das jetzt am bequemsten durch eine 2080 km lange Eisenbahnfahrt und 320 km lange Bootfahrt auf dem Nil von Alexandrien aus erreicht werden kann, wird einst kräftig gefördert werden durch die im Bau begriffene Eisenbahn Suakin—Berber, durch die Chartum in eine nur 750 km lange direkte Eisenbahnverbindung mit dem Roten Meere gebracht werden wird.

* Durch die Entsendung einer außerordentlichen Gesandtschaft nach Abessinien bezweckt das Deutsche Reich die friedliche Ausdehnung seines Einflusses in Afrika und die Anbahnung regelmäßiger Handelsbeziehungen zu Abessinien, dem letzten Stücke Afrikas, das noch nicht unter dem Schutze oder der Herrschaft einer europäischen Macht steht. Trotzdem der allmächtige Minister Meneliks Ilg ein Deutsch-Schweizer ist, war doch bisher Deutschland vom abessinischen Handel so gut wie ausgeschlossen, und Frankreich war dank der Nähe seiner

Kolonie Dschibuti und der Unterstützung Rußlands allein ausschlaggebend in Abessinien. Nachdem nun jetzt ein deutscher Ingenieur Bergbaurechte im südlichen Abessinien von Menelik erworben und das Deutsche Reich die vom Negus geforderte Anerkennung dieser Rechte gewährt hat, ergab sich die Gelegenheit zur Anknüpfung von Beziehungen zu dem sich unter der starken Regierung Meneliks mächtig entwickelnden Abessinien. Die deutsche Gesandtschaft, die sich noch vor Ablauf des Jahres in Neapel eingeschifft hat, überbringt Geschenke des deutschen Kaisers und hat den Auftrag, Verträge mit Menelik abzuschließen und Handelsbeziehungen anzuknüpfen. An der Spitze der Gesandtschaft steht der Geh. Legationsrat Dr. Rosen, der wegen seines langen Aufenthalts im Orient ganz besonders für diese Mission geeignet erscheint; in seiner Begleitung befinden sich Legationssekretär Graf Eulenburg, Vizekonsul Schüler, Kommerzienrat Bosch als Handelssachverständiger, Prof. Dr. Rosen aus Breslau als naturwissenschaftlicher Sachverständiger, ein Militärarzt und eine aus acht Mann Gardes du Corps bestehende militärische Schutzwache. Die Expedition begibt sich zunächst nach Dschibuti, wo die französische Regierung in dankenswerter Weise bei der Landung und beim Weitermarsch alle möglichen Erleichterungen gewährt hat.

* In der Anlage von Verkehrsstraßen in unkultivierten Gegenden bedeutet die vom Kongostaate in Angriff genommene Herstellung einer Automobilstraße zwischen dem Kongo und dem Nil einen bemerkenswerten Fortschritt. Die neue Verkehrsstraße soll den Handelsverkehr zwischen dem nordöstlichen Uellebezirk bis zum Nil mit den vom schiffbaren Kongo berührten Bezirken erleichtern und beschleunigen und außerdem eine schnellere Verbindung zwischen Antwerpen und dem oberen Nil herstellen. Ihr Ausgangspunkt ist der Ort Buta (25° ö. L. und $2\frac{1}{2}$° n. Br.) am bis dorthin schiffbaren Itimbiri, einem Nebenfluß des Kongo, ihr Endpunkt Redjaf am Nil. Die Entfernung beträgt in der Luftlinie rund 800 km, die Straße aber wird eine Länge von 1200 km haben, weil sie morastige Gegenden umgehen muß. An beiden Endpunkten sind die Arbeiten unter der Leitung belgischer Ingenieure bereits in Angriff genommen; die eine Abteilung dringt von Buta über Bomokandi, die zweite von Redjaf nach Dungu vor. Drei Kraftwagen sind bereits zwischen Redjaf und einem 30 km von dieser Station entfernt liegenden Orte im Betrieb. Wegen der geringen Bodenfestigkeit sind die ersten Wagen, deren Leergewicht 5 Tonnen betrug, durch solche von 3 Tonnen ersetzt worden. Zwischen Redjaf und Faradji (285 km) verkehren sechs Ochsenwagen. Dieses Transportmittel hat sich gut bewährt, und demnächst werden zwölf weitere leichte Ochsenwagen, die je eine Tonne Waren befördern, von Europa nach Redjaf abgehen. Außerdem werden jetzt auch viele Ochsen als Lasttiere benutzt.

* Trotzdem der gegenwärtige Krieg in Deutsch-Südwestafrika die Kulturarbeit vieler Jahre mit einem Schlage vernichtet hat, wird er doch dem Lande mehrere wirtschaftliche Vorteile bringen, da es sich durch den Krieg als unumgänglich notwendig erwiesen hat, den Bau von Verkehrsanlagen kräftiger zu fördern als bisher. Die deutsche Regierung beabsichtigt deshalb in Deutsch-Südwestafrika folgende Verbesserungen und Erweiterungen der Verkehrsmittel ausführen zu lassen: 1) den Bau einer Eisenbahn von Windhuk nach Rehoboth als das erste Glied einer Anschlußbahn an das südafrikanische Eisenbahnnetz; die Spurweite dieser Eisenbahn soll deshalb gleich der Kapspurweite von 1,066 m gemacht werden. Mit den nötigen Vorarbeiten sind die durch den Bau der Otavi-Bahn mit den dortigen Verhältnissen vertrauten Ingenieure der Firma Koppel betraut worden. Daß man sich von der Spurweite von 60 cm, die bei der Eisenbahn Swakopmund Windhuk und bei der Otavi-Bahn zur Anwendung gekommen ist, der in Südafrika allgemein gebrauchten Kapspur zugewandt hat, ist als ein erheblicher Fortschritt zu betrachten, da der südliche Teil unserer Kolonie nur gedeihen kann, wenn er mit der Kapkolonie in Handelsbeziehungen tritt. 2) Zur Beschleunigung des Baues der Otavi-Bahn bis Omaruru sind eine weitere kriegsstarke Eisenbahnbau-Kompagnie und 500 europäische Arbeiter nach Südwestafrika gesandt worden, und mit Hilfe dieser Arbeitskräfte wird die Eisen-

bahn bis Omaruru bis zum 31. Dezember 1905 betriebsfertig hergestellt sein. 3) Die Wiederherstellung und Erweiterung der Hafenanlagen von Swakopmund, die von der Seeseite her den einzigen Zugang zum mittleren und nördlichen Teile Deutsch-Südwestafrikas bilden, ist eine der wichtigsten Aufgaben, die gegenwärtig in dieser Kolonie ihrer Lösung harren. Nachdem im Sommer 1903 eine Springflut die Mole teilweise zerstört hatte, bildete sich in Folge der außergewöhnlich starken Regenperiode im Dezember 1903 und Januar 1904, während welcher der Swakopfluß große Sandmassen in die See hinabführte, am Kopfe der Mole eine Sandbarre, welche den Zugang zum Hafen sehr erschwerte. Zur Beseitigung dieser Barre sollen drei Dampfbagger hinausgesandt werden und außerdem soll die Mole an ihrem Kopfe durch einen Querarm verlängert und dadurch das Hafenbecken vergrößert werden. Zur weiteren Sicherung der Landungsverhältnisse soll die alte, vor dem Bau der Mole benutzte Landungsstelle südlich der Mole durch Errichtung einer 300 m langen hölzernen Landungsbrücke dauernd zu einer zweiten Landungsstelle umgebaut werden. Zum Schutze der Holzbrücke, die über die Brandungswellen hinweg in die offene See führt, soll südlich davon ein massiver Wellenbrecher gebaut werden. So hat die Reede von Swakopmund alle Aussicht, zu einem durchaus brauchbaren Seehafen an dieser hafenlosen Küste ausgestaltet zu werden.

* Eine afrikanische Expedition großen Stils ist Major Powell Cotton im Begriff anzutreten. Die auf 18 Monate berechnete Reise bezweckt eine Erforschung der Länder zwischen Nil und Zambesi und wird zunächst nilaufwärts bis Lado führen; von dort wollen die Reisenden sich zunächst westwärts nach dem Urwald wenden und dann am Westufer des Kivu- und Tanganika-See entlang südwärts bis zum Katanga vordringen; wenn möglich will Cotton schließlich bis zum Zambesi gehen, um an diesem Flusse entlang die Küste wieder zu erreichen. Die hauptsächlichsten Aufgaben der Expedition sind Nachforschungen nach den großen Säugetieren des zentralafrikanischen Urwaldes und nach den Zwergstämmen desselben Gebietes.

* Das Felseneiland Galite genau südlich von Sardinien und ungefähr 40 km von der tunesischen Küste entfernt ist zum erstenmal genauer erforscht worden. Die Insel mißt im ganzen 5 km in der Länge, 1½ in der Breite und steht nicht ganz allein im Meer, sondern ist noch von mehreren Klippen umgeben, bekannt unter den Namen Galiton, Fauchelle, Les Chiens usw., die aber wegen ihrer Steilheit gänzlich unzugänglich sind. Auch die Hauptinsel stürzt 200 m hoch zum Meere ab und hat nur einen Zugang von Süden her in der Bucht von Escueil de Pasques. Dieser Platz gewährt einen ausgezeichneten Schutz gegen die vorherrschenden Nordwestwinde und stellt überhaupt einen Hafen dar, wie er an der gegenüberliegenden Nordküste Afrikas nirgends in gleicher Güte zu finden ist. Der höchste Punkt der Insel erhebt sich 391 m über das Meer und ist nur auf einem höchst schwierigen Felsenpfad zu ersteigen, der mehr einer Treppe als einem Wege gleicht. Die Insel ist nicht ganz öde, sondern enthält ziemlich umfangreiche Gartenanlagen und Terrassen, wo Feigenbäume, Kakteen, Oliven und Wein gezogen wird. Die Eingeborenen, etwa 60 an der Zahl, bauen sogar ein wenig Getreide. Als obrigkeitliche Person wirkt ein französischer Fischereiaufseher, dessen Häuschen fast die einzige eigentliche Wohnung auf der Insel ist. Die übrigen Leute hausen wie echte Troglodyten in Höhlen oder höchst einfachen Hütten. Auf der ganzen Insel gibt es überhaupt nur zwei Häuser, deren rote Dächer schon von weitem kenntlich sind. Die Bewohner zahlen keine Steuern und leben vom Fischfang, von ihren Ernten und den Erzeugnissen der Viehzucht. Fische sind sehr zahlreich, außerdem kommen zu gewissen Jahreszeiten Leute aus Sizilien zur Fischerei von Langusten und Korallen. Altertumsfunde haben bewiesen, daß die Insel zur punischen und römischen Zeit bewohnt gewesen sein mußte.

Nordamerika.

* Eine Reise um den Berg Mc Kinley. Der amerikanische Polarreisende Dr. F. A. Cook beschreibt in dem „Bulletin of the American Geographical Society" (1904, Nr. 6) seine Reise um den Berg Mc Kinley, den höchsten Gipfel Nordamerikas, welche er im Jahre 1903 mit

einer kleinen Gesellschaft von Neu-York und Seattle aus unternommen hatte. Dr. Cook hatte es sich zur Aufgabe gestellt, die höchste Spitze zu ersteigen; obgleich nun dieser Vorsatz nicht ausgeführt werden konnte, wurde doch eine Höhe von 11400 Fuß erreicht und ein vollständiger Rundgang um den Berg ausgeführt, so daß wir über Gestalt und Beschaffenheit der Bergeskette von Alaska mehr Kenntnis gewonnen haben. Am 23. Juni landete die Expedition in Tyanek: dann begab man sich mit 14 Lasttieren auf eine 800 Meilen weite Wanderung nach der westlichen Seite des Bergeskette, von deren Erforschung man sich für den ersten Versuch am meisten versprach. 30 Tage litten die Reisenden bedenklich unter den Einflüssen der regnerischen Witterung; auch wurden Menschen und Tiere von Moskitos geplagt. Diese verschwanden beim weiteren Fortschreiten, das Wetter wurde besser und man schien gewonnenes Spiel zu haben. Am 14 August wurde ein Lager 14 Meilen nordwestlich vom höchsten Berge aufgeschlagen. Hier gewahrte man in einer Höhe von 12000 Fuß eine fast ununterbrochene Klippe von rötlichem Granit. Auch schien hier ein Weg nach dem Gipfel zu weisen. Es wurden zwei Versuche gemacht aufwärts zu gelangen, beide Male aber zeigten sich unüberwindliche Schwierigkeiten. Beim zweiten Mal versuchte man den Peters-Gletscher zu überschreiten, aber auch ohne Erfolg. Es war zu spät, um einen nochmaligen Versuch von Norden oder Osten aus zu wagen. Die Expedition wandte sich nun nach dem nordöstlichen Teile des Gebirges, streifte die östliche Grenze und kehrte auf dem Flusse Sushitna nach der Küste zurück. Der Berg Mc Kinley soll, von welcher Seite er auch betrachtet werden mag, als ein riesenhoher Gipfel hervorragen. Westlich ist das Gebirge in weiter Ausdehnung mit Gras bewachsen, zu beiden Seiten steigt es bis zu einer Höhe von 10000 Fuß an. In seiner ganzen Erscheinung ist das Gebirge der Krone eines Backenzahnes zu vergleichen. Außer dem Peters-Gletscher, der die westliche Oberfläche bedeckt, sind noch im Osten und Südosten zwei große Gletscher, von welchen der eine, der Fidele Gletscher, von Dr. Cook für den größten im Inneren von Alaska gehalten wird. B. L.

Südamerika.

* Ein Friedensvertrag zwischen Chile und Bolivien, der an die Stelle des vor 20 Jahren abgeschlossenen Waffenstillstandes treten soll, ist nach langen Verhandlungen am 21. Oktober in Santjago unterzeichnet worden. Die Hauptbestimmungen des Vertrages sind folgende: Bolivien tritt die Provinz Antofagasta für immer an Chile ab und bewilligt Chile in handelspolitischer Beziehung die Rechte einer meistbegünstigten Nation. Chile bewilligt Bolivien die gleichen Rechte und gestattet der bolivianischen Ausfuhr freien Durchgang durch chilenisches Gebiet. Außerdem zahlt Chile an Bolivien baar 300000 Lstr. und führt die Eisenbahn Antofagasta — Oruro bis La Paz weiter. Endlich verpflichtet sich Chile, die Hauptstadt La Paz noch durch eine direkte Bahn mit Arica in Verbindung zu setzen. Für etwaige Streitigkeiten bei der Ausführung des Vertrags ist dem deutschen Kaiser das Schiedsrichteramt angetragen und von diesem auch angenommen worden. Die Kongresse beider Staaten müssen den Vertrag noch genehmigen; während an der Zustimmung des bolivianischen Kongresses nicht gezweifelt wird, wird voraussichtlich in Chile von der Partei der Balmacedisten versucht werden, die Bahn Arica — La Paz durch eine Bahn Iquique — La Paz zu ersetzen, um dadurch die Bewässerung und Besiedelung der Provinz Tarapaca zu erleichtern. Diese Provinz würde nach Erschöpfung der Salpeterlager sonst eine Wüste werden.

Nord-Polargegenden.

* Über den Verlauf von Amundsens Expedition zum magnetischen Nordpol (G. Z. 1902. S. 709. 1903. S. 348) erhalten wir die erste Nachricht durch ein Schriftstück, welches Fangschiffer in der Barrowstraße aufgefunden und nach Christiania gebracht haben. Das am 24. August 1903 auf der Beechey-Insel verfaßte Schriftstück lautet: „Am Sonntag, 16. August 1903, 8 Uhr abends ging die Expedition von Dalrymple Island (nördlich von der Melvillebai) ab, nachdem sie unter recht günstigen Witterungsverhältnissen ein dort niedergelegtes Depot an Bord genommen hatte. Die Mitglieder der dänischen literarischen Expedition wurden bei der Saundersinsel an Land ge-

setzt und das Schiff nahm den westlichen Kurs. Der Wolstenholmesund war eisfrei, doch standen an der Mündung des Sundes eine Menge Eisberge auf Grund. Von den Carey-Inseln wurde Kurs gegen Kap Horsburgh (etwas nördlich vom Lancastersund) genommen, wo die Expedition am 20. August eintraf. Das Wetter war klar und ruhig und das Fahrwasser eisfrei. Man sah nur wenige Eisberge. Bei der Fahrt durch den Lancastersund herrschte trübes Wetter. Rings um Philpotsland lag ein schmaler Gürtel Treibeis mit hier und dort gestrandeten Eisbergen. Sonst jedoch fand sich im Sund kein Eis vor. Am 22. August traf die Expedition in der Erebusbai (Beechey-Inseln) ein. Die Bucht war vollständig eisfrei, und vom Gipfel der Insel wurde in westlicher Richtung eisfreies Fahrwasser beobachtet. Im Wellingtonkanal und südwärts herrschte Nebel. Das von der englischen Regierung auf der Beechey-Insel angelegte Depot ist vollständig zerstört. Das Franklin-Denkmal und die Gräber dagegen befanden sich in unverändertem Zustande. Vom Depot wurden Kohlen eingenommen. Die an Land vorgenommenen Deklinations- und Inklinitationsbestimmungen zeigen: westliche Mißweisung etwa 135°; Inklination etwa 88½°. Es wurden einige geologische Sammlungen zu Stande gebracht. Die Expedition geht heute nachmittag (24. August) zum Peelsund. An Bord alles wohl." In einer Nachschrift bemerkt Amundsen noch, daß die Urkunde in eine Blechdose geschlossen und am Franklin-Denkmal niedergelegt wird. Die Gjöa-Expedition hat danach schon im ersten Sommer ihre Reise weiter ausdehnen können, als erwartet wurde, denn Amundsen rechnete ursprünglich damit, die erste Überwinterung bei der Beechey-Insel durchzumachen. Da jedoch günstige Verhältnisse herrschten, setzte er die Reise zum Peelsund fort.

Geographischer Unterricht.

* Der Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Josef Partsch in Breslau ist, nachdem er im vergangenen Semester einen Ruf nach Halle abgelehnt hatte, als Nachfolger Friedrich Ratzels als Professor der Geographie an die Universität Leipzig berufen und wird sein neues Lehramt mit Beginn des Sommersemester 1905 antreten.

Bücherbesprechungen.

Meyers historisch-geographischer Kalender für das Jahr 1905. Leipzig, Bibl. Inst. ℳ 1.75.

Der neunte Jahrgang dieses reich ausgestatteten Wandkalenders wird sich bei dem bunten Wechsel seiner Bilder, die die Erde und ihre Bewohner vor allem berücksichtigen, zu vielen alten manch neuen Freund in Geographen-Kreisen erwerben. F. Thorbecke.

Rathsburg, Alfred. Geomorphologie des Flöhagebietes im Erzgebirge. (Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskde. 15. Bd. 5. Heft.) 195 S. 3 K. Stuttgart, Engelhorn 1904. ℳ 10.—.

Den in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten von Ketzer, Holtheuer und Nestler über erzgebirgische Täler fügt sich vorliegende rein morphologische Arbeit als eine besonders erfreuliche Erscheinung an. Erfreulich zunächst wegen der selbständigen kritischen Stellung, die der Verf. den Resultaten der geologischen Landesuntersuchung gegenüber einnimmt. Er hat nicht nur die in den sächsischen und österreichischen Spezialkarten niedergelegten Ergebnisse gründlich verarbeitet, sondern auch gelegentlich durch Neuaufnahmen berichtigt und ergänzt, sie schließlich auch in einem Übersichtsblatt kartographisch dargestellt. Neu ist z. B. die Auffindung zweier cenomaner Sandsteinfetzen in 800 m M.-H. als äußerster Vorposten des Elbsandsteingebirges und die Deutung des Olbernhauer Diluviallehms als einer durch Umarbeitung des Rotliegenden entstandenen Lokalfazies.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt aber im morphologischen Teil, in dem die Genesis der einzelnen Talstrecken sowohl, als der Höhenzüge untersucht wird. Es dürfte nicht leicht ein Gebiet geben, das

eine so vielseitige Beleuchtung des Talbildungsproblemes zuließe, als gerade das der Flöha. Neben den bekannten Erklärungen der Oberflächenformen aus der allgemeinen Tektonik, Verwerfungen, Gesteinscharakter, präexistierenden Wannen verwendet der Verf. noch eine neue Theorie. Mehrere der oberen Haupttalstrecken folgen weder der allgemeinen Gebirgsabdachung, noch läßt sich ihr Verlauf durch Bruchlinien oder petrographische Eigenart des Geländes erklären, sondern sie halten sich immer in der Richtung des Erzgebirgskammes — also des großen tertiären Abbruches. Hier kann nach Rathsburg ebenfalls nur der tertiäre gebirgsbildende Druck als Ursache in Frage kommen. Derselbe erzeugte nicht nur ganze Systeme von Verwerfungen, sondern auch mit diesen parallele „Spannungszonen", in denen — dem Auge noch unsichtbar — das Gestein eine latente Auflockerung erfuhr, die erst unter dem Einflusse der Atmosphärilien sich deutlich bemerkbar machte. Für alle diesen Spannungszonen folgenden Täler wird der Ausdruck „kryptotektonische Täler" vorgeschlagen.

Im dritten Hauptteile findet schließlich die Wasserscheide eine zusammenfassende Darstellung, deren Lektüre durch die beigegebenen oro- und hydrographischen Karten wesentlich erleichtert wird.

So vielseitig und gründlich der Verf. gearbeitet hat, werden sich selbstverständlich dem an Ort und Stelle Nachprüfenden noch mancherlei Erklärungsversuche und neue Rätselfragen aufdrängen. Hierfür nur einige Hinweise. Es wäre z. B. zu bedenken, ob nicht wenigstens ein Teil der im Olbernhauer Lehm lagernden Basaltblöcke als in situ verwitterte Reste einer ausgebreiteten Lavadecke — nach Analogie der riesigen Steinwüste el Harra in Syrien — aufzufassen sind. Die kartierte Blockbestreuung läßt deutlich die weit größere Ausdehnung des Steinlbasaltes erkennen, und es ist nicht einzusehen, warum die Decke gerade mit dem Gneis aufhören soll. Der kartierende Geolog hat die Blöcke auf dem anstoßenden Gebiete nur als Bestandteil der Lehmdecke aufgefaßt. Einer eingehenderen Untersuchung wäre auch der merkwürdige Geländevorsprung bei Olbernhau wert gewesen, der wie ein riesiger Schuttkegel vor dem jetzt „hängend" gewordenen Rungstockbachtale liegt. In welcher Beziehung das Tälchen zu dem Vorsprung und zum Haupttal steht, das würde ein neues interessantes Problem in dem an Rätseln reichen Olbernhauer Becken sein.

An manchen Stellen scheint der Verfasser den Einfluß der petrographischen Beschaffenheit etwas zu unterschätzen. Die erzgebirgischen Gneise sind weit mannigfaltiger, als das Kartenbild wiedergeben kann, und wenn z. B. die Natzschung (bei der Lochmühle) eine große Schleife macht und der umflossene Gneisvorsprung eine weit hinauf sich ziehende wilde Felsmauer trägt, so liegt doch der Gedanke nahe, daß hier eine durch Struktur oder chemischen Gehalt widerstandsfähigere Zone dem Flusse Schwierigkeiten bereitet hat.

Doch diese kurzen Bemerkungen sollen in keiner Weise das Gesamturteil beeinflussen, daß der Verf. mit Erfolg an dem Ausbau eines modernen geographischen Forschungszweiges gearbeitet hat, nämlich einer „geologisch fundierten Geomorphologie". P. Wagner.

K. Baedeker. Rußland. Europäisches Rußland, Eisenbahnen in Russisch-Asien, Teheran, Peking. Handbuch für Reisende. 6. Aufl. 530 S. 20 K., 40 Pläne u. 11 Grundrisse. Leipzig, Baedeker 1904. *M* 12.—.

Diese neue Auflage des bekannten Reisehandbuchs ist wiederum mit größter Sorgfalt durchgearbeitet und ergänzt worden, so daß sich dieser Band der großen Reihe seiner Genossen würdig zur Seite stellt. Der Fortschritt, den die letzten Jahrzehnte in Kultur und Verkehr der Menschheit gebracht haben, kann kaum eine schärfere Illustration erfahren, als durch die Stadtpläne und praktischen Ratschläge dieses „Baedekers" für Gegenden, deren Besuch vor kurzem noch Privileg des Entdeckungsreisenden war.

Neu hinzugekommen in dieser Auflage sind die Pläne von Alt-Merw, Dorpat, Irkutsk, Jaroslawl, Kislowodsk, Libau, Mitau, Peking, Pjatigorsk, Pleskau, Ssamarkand, Ssmolensk, Teheran, Tomsk, Troïtzko-Ssergijewskaja Lawra; die Karte von Südsibirien und Turkestan sowie vier Grundrisse. Das gibt bereits einen Begriff von der Reichhaltigkeit des trotzdem sehr

handlichen kleinen Bandes. Um den Umfang des Buches nicht übermäßig anschwellen zu lassen, ist Nebensächliches noch mehr als bisher weggelassen worden; nicht zum Schaden des Buches, denn Handlichkeit ist für die Brauchbarkeit eines solchen Buches von entscheidender Bedeutung. Der allgemeine Teil ist von 50 auf 48 Seiten gekürzt. Der Abschnitt „Bevölkerung" ist indessen von 2½ auf 4½ Seiten vergrößert durch kurze Besprechung auch der nichtrussischen Völkerschaften und durch eine ganz zweckmäßige Einschaltung über Umgangsformen usw. Der Abschnitt Bodengestaltung und Klima ist von 2½ auf 1½ Seiten zusammengeschrumpft und ist dabei nach wie vor recht minderwertig geblieben; es wäre zu wünschen, daß dieser Abschnitt von einem Physiko-Geographen ganz neu ausgearbeitet und ihm einige Seiten gewidmet würden, um die großzügige und von der westeuropäischen so abweichende Natur Rußlands dem Verständnis der Reisenden näher zu bringen.

Ein ganz neuer Abschnitt behandelt die chinesische Ostbahn. Über das jetzt so heiß umstrittene Mukden heißt es z. B. auf S. 485:

„3 W. östl. liegt im Tal des Hun-ho die alte Hauptstadt der Mandschurei Mukden (Filiale der Russ.-Chines. Bank), von einer c. 17 W. langen verfallenen Lehmmauer umschlossen, mit c. 180000 Einwohnern. In der inneren Stadt ein 1631 erbauter kaiserl. Palast; die Bibliothek enthält Werke über die Geschichte der Mandschu, kaiserl. Manifeste über die Thronfolge, Urkunden usw. Röm.-kath. Kirche. Nördl. und westl. außerhalb der Stadt die Gräber der ersten Herrscher der jetzt in China regierenden Mandschu-Dynastie."

Daß unter der unendlichen Fülle von Details auch Versehen vorkommen, ist unvermeidlich. Ein solches möge hier erwähnt sein. Die auf der Karte der südl. Krim südlich vom Kastel angegebene Kapelle hat an dieser Stelle nie existiert, wohl aber steht eine solche auf dem Vorgebirge bei Kutschuk-Lambat. W. Köppen.

Pohle, R. und G. Brust. Berliner Schulatlas. 48 Haupt- und 39 Nebenkarten mit großem Schulplan von Berlin. Leipzig u. Berlin, Th. Hofmann 1903. Geh. ℳ 1.—, karton. ℳ 1.20, Leinenband ℳ 1.50.

Der Atlas ist wohl in erster Linie für Volksschulen und die untersten Klassen höherer Lehranstalten bestimmt und daher ein niedriger Preis Bedingung. In Folge dessen konnte die technische Ausführung nicht gerade glänzend sein. Meiner Ansicht nach wäre es besser gewesen, eine geringere Zahl von Karten, diese aber in vollendeter technischer Ausführung und zum Teil auch in größerem Maßstabe zu bieten. Die Nebenkärtchen wären fast sämtlich, die Karten zur physischen und Kulturgeographie zum großen Teil entbehrlich gewesen, da der Lehrer in den Schulen und für die Altersstufen, für die der Atlas bestimmt ist, doch nur selten Gelegenheit haben wird, sie zu benutzen. Auch sind gerade diese Karten zum Teil wenig schön und auch nicht immer ganz zuverlässig. Man sehe sich z. B. die Regen- und Temperaturkarte von Deutschland an, auf der alle möglichen Farben verwendet sind, statt Abstufungen von wenigen Farbtönen, wie es doch jetzt bei derartigen Darstellungen fast allgemein üblich ist. Es entstehen dadurch unschöne und unübersichtliche Bilder. Die Blätter zur Einführung in das Kartenverständnis sind von Berlin und seiner Umgebung entnommen und im allgemeinen durchaus zweckentsprechend, Ansicht und Plan eines Schulzimmers hätten aber wohl ohne Schaden fehlen können. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Herz, N. Geodäsie. Eine Darstellung der Methoden für die Terrainaufnahme, Landesvermessung und Erdmessung. (Klars Erdkunde II. Teil.) IX u. 417 S. 3 Taf. u. 280 Textfig. Leipzig u. Wien, Deuticke 1905. ℳ 14.—.

Möller, M. Orientierung nach dem Schatten. Studien über eine Touristenregel. 156 S. 30 Fig. Wien, Hölder 1905. ℳ 3.50.

Stielers Handatlas. IX. Ausg. 8. Abt.

Allgemeine physische Geographie.

Dorr, R. Mikroskopische Faltungsformen. 76 S. 4 Taf. u. 31 Textfig. Danzig, Kafemann 1904. ℳ 5.—.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Tabellarische Reiseberichte

nach den meteorologischen Schiffstagebüchern. Bd. I. Eingänge des Jahres 1903. VIII u. 184 S. Berlin, Mittler & Sohn 1904.

Größere Erdräume.

Fitzner, Rudolf. Deutsches Kolonial-Handbuch. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Ergänzungsband 1904. 240 S. Berlin, Paetel 1904. ℳ 3.—.

Pistor, E. Durch Sibirien nach der Südsee. Wirtschaftliche und unwirtschaftliche Reisestudien aus den Jahren 1901 bis 1902. XIII u. 533 S. 20 Taf. Wien, Braumüller 1905. ℳ 6.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Wolff, A., u. H. Pflug. Wirtschaftsgeographie Deutschlands und seiner Hauptverkehrsländer. I. Das deutsche Reich. XI u. 165 S. Berlin, Mittler 1905. ℳ 2.—.

Europa.

Gödmundsson, V. Island am Beginn des 20 Jahrhunderts. XV u. 233 S. 1 Titelb. u. 108 Textabb. Kattowitz, Gebr. Böhm 1904. ℳ 6.—.

Asien.

Sievers, W. Asien. 2. Aufl. XI u. 702 S. 167 Textabb., 16 K. u. 20 Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1904. ℳ 17.—.

Belck, Wald. Die Kelischin-Stele und ihre chaldisch-assyrischen Keilinschriften. (Analole. Zeitschrift für Orientforschung. In zwanglosen Heften hrsg. v. Waldemar Belck u. Ernst Lohmann. Heft 1.) 1 K. u. 3 Taf. Freienwalde a. O. u. Leipzig, Rüger 1904. ℳ 9.—.

Montgelas, P. Gräfin. Ostasiatische Skizzen. 103 S. 1 Taf. München, Ackermann 1905. ℳ 2.—.

Afrika.

Schoenfeld, E. D. Erythräa und der ägyptische Sudan. Auf Grund eigener Forschung an Ort und Stelle dargestellt. III u. 245 S. 20 Lichtdrucke auf 15 Taf. Berlin, D. Reimer 1904. ℳ 8.—.

Rosenhainer, H. O. Verkehrsgeographie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. I. Deutsch-Ostafrika. Jenaer Diss. 69 S. Jena, Vopelius 1904.

Nord- und Mittelamerika.

Sapper, Karl. In den Vulkangebieten Mittelamerikas und Westindiens. Reiseschilderungen und Studien über die Vulkanausbrüche der Jahre 1902 bis 1903, ihre geologischen, wirtschaftlichen und sozialen Folgen. VI u. 334 S. 76 Abb. im Text u. auf 28 Taf., 2 Lichtdrucktaf. u. 3 lithogr. Taf. Stuttgart, Schweizerbarth (Nägele) 1905.

Wegener, G. Reisen im Westindischen Mittelmeer. Fahrten und Studien in den Antillen, Columbia, Panama und Costarica im Jahre 1903. VI u. 302 S. Abb. u. 4 K. Berlin, Allg. Ver. f. deutsche Literatur (Paetel) 1904. ℳ 6.—.

Süd-Amerika.

Kersten, L. Die Indianerstämme des Gran Chaco bis zum Ausgang des 18. Jahrh. (Internat. Archiv f. Ethnogr. XVII.) Leipz. Diss. Leiden 1904.

Geographischer Unterricht.

Becker, A. Methodik des geographischen Unterrichts. Ein pädagogisch-didaktiches Handbuch für Lehramtskandidaten und Lehrer. (Klars Erdkunde. III. Teil.) VII u. 92 S. Wien u. Leipzig, Deuticke 1905. ℳ 3.—.

Wollemann, A. Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen. 68 S. Braunschweig, Scholz 1905. ℳ 1.—.

Zeitschriftenschau.

Globus. 86. Bd. Nr. 20. Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Die Malerei in Abessinien. — Kaindl: Neuere Arbeiten zur Völkerkunde von Galizien.

Dass. Nr. 21. Leßner: Die Baluëoder Rumpiberge und ihre Bewohner. — Hennig: Die Entwicklung des Seekabelnetzes der Erde. — Meyers Deutsche Ackerbaukolonien in Südbrasilien. — Hirtlers Zug von Bamum nach Jabassi.

Dass. Nr. 22. Nerong: Haus- und Viehmarken auf der Insel Föhr. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Die Funde im Maglemose. — Krebs: Russische Reformbestrebungen in der pral-tischen Witterungskunde. — Archä. es gische Forschungen in Russisch-Turk. der

Dass. Nr. 23. Förstemann dereitgleichung der Dresdener Mayaha iber die mit der Madrider. — Singer: P A. H. werk der deutschen Südpolarebsartigen

— Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Der See Kassogol.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 3. Heft. Dürr: Die Milchstraße und ihre Stellung im Universum. — Müller: Pernambuco. — Koch: Zur Entwicklung der Flößerei im Schwarzwalde. — Oppel: Der VIII. internationale Geographenkongreß. — Mankowski: Ein Ritt über die Kurische Nehrung.

Meteorologische Zeitschrift. 1904. 11. Heft. Maurer: Untersuchungen über das Verhalten des Trägheitskoeffizienten der ventilierten Thermometer. — Woeikof: Das sommerliche asiatische Luftdruckminimum. — v. Elsner: Die Niederschlagsverhältnisse der Görlitzer Heide.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1904. 3. Heft. Branky: Die Exkursionen des geographischen Seminars an der Wiener Universität. — Sieger: Die Schulorthographie und die geographischen Namen. — George: Die Karpathen im Mittelschulunterricht.

Geographischer Anzeiger. 1904. 12. Heft. Achelis: Die Aufgabe der historischen Geographie. — Fischer: Nachrichtenaustausch über die Fortschritte des erdkundlichen Unterrichts. — Zühlke: Lehrplan der Erdbeschreibung.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1904. Nr. 9 u. 10. Peucker: Neue Beiträge zur Systematik der Geotechnologie. — v. Tavera: Ausflug in die mexikanische Tierra caliente. — Schaffer: Neue Beobachtungen zur Kenntnis der alten Flußterrassen bei Wien.

Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen. 1904. Gerbing, Walter: Die Pässe des Thüringer Waldes in ihrer Bedeutung für den innerdeutschen Verkehr. — Mertens: Bemerkenswerte Bäume im Holzkreise des Herzogtums Magdeburg. — Halbfaß: Über Einsturzbecken am Südrande des Harzes — Löffler: Der Name „Eichsfeld". — Gerbing, Luise: Die Verbreitung des Loiba-Namens im Thüringer Wald. — Kirchhoff: Was bedeutet „Hille-bille"? — Toepfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1903.

Annales de Géographie. 1904. No. 72. Martonne: Les enseignements de la topographie. — Prudent: La cartographie de l'Espagne. — Mori: Les Italiens en France. — Les Chemins de fer africains. — Girardin: Manuel de la topographie alpine. — Caullery: Les progrès récents dans l'étude des maladies tropicales. — Lorin: A travers l'Espagne industrielle.

La Géographie. 1904. No. 4. Lapparent: Le dernier voyage de Sven Hedin. — Allemand-Martin: Les îles Kerkenna. — Cordier: Le VIII. congrès international de Géographie.

The Geographical Journal. 1904. Nr. 6. The Antarctic Meeting at the Albert-Hall. — Mill: England and Wales viewed geographically. — Burdon: The Fulani Emirates of Northern Nigeria. — Capt. Liddels Journeys in the White Nile Region. — Skottsberg: On the Zonal Distribution of South Atlantic and Antarctic Vegetation. — Grueber and Dorvilles Journey across Tibet. — Reeves: Van der Grintens Projection.

The Scottish Geographical Magazine. 1904. Nr. 12. Smith: Botanical Survey of Scotland. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scotland. — Letters from Marocco. — The Voyages of Pedro Fernandez de Quiros, 1595.

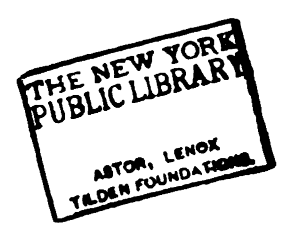
Aus verschiedenen Zeitschriften.

Rumpelt: Palermo (2 Taf. u. 4 Abb.) *Himmel und Erde.* XVII. Jahrg. Heft 2. Nov. 1904.

Vidal de la Blache: Rapports de la Sociologie avec la Géographie. *Revue internationale de Sociologie.* XII. No. 5. Mai 1904.

La
(Kla
3 Tat.
Deutic.
Möller,
Schatten.

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.



Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte[1]).

Von Fritz Frech.

(Mit 6 Abbildungen auf Tafel 1 u. 2.)

Die Ausdehnung und Vertiefung unserer Kenntnis der Erdgeschichte hat in den letzten Jahrzehnten sehr bedeutende Fortschritte gemacht. Es sei nur an das Hinzutreten eines uralten, durch Meeresbildungen vertretenen Weltzeitalters (der präcambrischen[2]), vorcambrischen oder algonkischen Ära) sowie an die vollkommene Neugestaltung des Bildes erinnert, welches das jüngere Paläozoicum mit seiner Eiszeit bietet. Auch in der Trias ist eine wesentliche Umgestaltung unserer Vorstellungen über die Bildungsweise der kontinentalen Ablagerungen eingetreten, während die Polemik über die Gliederung der marinen Trias wesentlich formaler Natur war.

Auf den Gebieten der jüngeren Formationen oder Perioden (Jura, Kreide und Tertiär) hat sich ein politisches Ereignis, der Grenzstreit zwischen Argentinien und Chile, als fruchtbringend für die Aufhellung des fernsten Südens erwiesen.

In ähnlicher Weise hat die Durchführung der sibirischen Bahn bis zum fernsten Osten auch der Wissenschaft manche Vorteile gebracht, während eine naturgemäße Auffassung der jüngsten (quartären) Eiszeit, d. h. der Nachweis ihrer Einheitlichkeit, mehr das Ergebnis intensiver Durcharbeitung des Riesenstoffes ist.

Es kann nicht die Aufgabe der folgenden Zeilen sein, eine — wenn auch noch so gedrängte — „Übersicht der Fortschritte“ der historischen Geologie nach chronologischen oder geographischen Gesichtspunkten zu geben. Es handelt sich vielmehr um die Aufgaben und Ziele der Erdgeschichte, d. h. die Darlegung der gegenseitigen Einwirkung der einzelnen geologischen Forschungsgebiete auf einander, vor allem um die Beziehungen zu der benachbarten physischen Erdkunde.

1) Jeder von uns wird die Schwierigkeit empfunden haben, sich in den Nachbarwissenschaften so auf dem Laufenden zu halten, wie es für die eigene Forschung und Lehrtätigkeit oder auch nur für das volle Verständnis der Fortschritte der eigenen Wissenschaft notwendig ist. In der Geographie, die sich in besonders hohem Grade auf andere Wissenschaften stützen muß, ist auch diese Schwierigkeit besonders groß. Darum sollen in der G. Z. künftighin neben den eigentlich geographischen Aufsätzen auch eine Reihe von Aufsätzen erscheinen, deren Zweck es ist, die Geographen über die wichtigsten neuen Ergebnisse und Ansichten der Nachbarwissenschaften zu unterrichten. Prof. Frech hat mit dankenswerter Bereitwilligkeit meinem Wunsche entsprochen, den Reigen mit einem Aufsatze über die heutige Auffassung der Erdgeschichte zu eröffnen. A. H.

2) Aus der die ältesten organischen Reste von Weichtieren, krebsartigen Wesen und Medusen stammen.

Ganz abgesehen von der Grenzbestimmung zwischen physischer Erdkunde und allgemeiner Geologie, die uns hier nicht zu beunruhigen braucht, tragen die meisten allgemeinen Fragen, welche die historische Geologie beschäftigen, einen mehr oder weniger geographischen Charakter:

I. Ohne weiteres klar tritt der geographisch-meteorologische Charakter in dem „paläoklimatischen Problem“ zu Tage, d. h. in der Erörterung der Frage, aus welchen Gründen in der Vorzeit die längeren Perioden vorwiegender tropischer Wärme mit kürzeren Eiszeiten gewechselt haben?

II. Seit Oppel in den sechziger Jahren den Jura in Mitteleuropa studiert, seit Neumayr zwanzig Jahre später dieselben Bildungen über die ganze Erde verfolgt hat, sind die Fragen nach der Verteilung von Festland und Meer in geologischer Vorzeit lebendig geblieben. Als Beispiel mag an der Hand des vor kurzem abgeschlossenen Bandes der Lethaea palaeozoica die paläozoische Ära kurz erörtert werden.

III. Eine der elementaren Fragen, welche die Untersuchung der Erdschichten stellt, ist die Erforschung der Bedingung, unter welchen Umständen (Land? — Meer oder Süßwasser? — Tiefsee oder Flachsee?) das betreffende Gestein entstanden sei. Zu den weitergehenden interessanteren Problemen gehört die Erforschung des Zusammenhangs zwischen den Bedingungen des Schichtenabsatzes und der jeweiligen Vorgeschichte des Gebietes (Beispiel: Die kontinentale Trias kennzeichnet Zonen vorangehender, d. h. paläozoischer Faltung, die ozeanische die Gebiete folgender — tertiärer — Gebirgsbildung); Ausnahmen und Übergangsgebiete sind hierbei von besonderem Interesse.

IV. Die Frage der Gebirgsentstehung gehört mit Fug und Recht der allgemeinen (dynamischen) Geologie an; seit man aber die Erfahrung gemacht hat, daß alle größeren Gebirgssysteme (so das eurasiatische, das ostasiatische, das Kordilleren-System) nur auf Grund der Kenntnis ihrer wechselvollen Vorgeschichte verständlich sind, führt auch die Architektur oder Tektonik der Erdrinde zum guten Teil in das Gebiet der Erdgeschichte hinüber. Als Beispiel soll der Gebirgsbau der Alpen in Form eines besonderen Aufsatzes behandelt werden, für den der Verf. seit mehr als zwei Jahrzehnten Vorstudien durch Aufnahme der karnischen Alpen, Radstädter Tauern, der Tiroler Zentralalpen zwischen Olperer und Zuckerhütl sowie durch Exkursionen in zahlreichen andern Gebieten gemacht hat. Durch die — den vorliegenden Beobachtungen widersprechende — Hypothese eines weit über 100 Kilometer betragenden Horizontalschubes in den Ostalpen sind gerade die Fragen des Gebirgsbaus zur Zeit in den Vordergrund des Interesses gerückt.

I. Eiszeiten und Klima der geologischen Vorzeit.

1. Das paläoklimatische Problem, d. h. die Frage nach den Ursachen der Änderungen des irdischen Klimas in der Vorzeit der Erde beruht auf exakten geologischen und paläontologischen Forschungen: auf der Untersuchung der Gerölle, also auf dem Nachweis der Kritzung und Politur bezw. auf der Feststellung eines pseudoglazialen Ursprungs beruht die Feststellung

des Vorhandenseins und der Verbreitung von Eiszeiten. Weniger einfach und nur auf der Grundlage exakter Untersuchung der vorweltlichen Faunen und Floren beruht die Erforschung der klimatischen Schwankungen von geringerem Ausmaß, welche während einer Kälteperiode eintraten.

Ohne Berücksichtigung der rein geographischen Änderungen ist eine Lösung der Rätsel nicht denkbar, welche uns das Klima der Vorzeit aufgibt. Doch kann diese Seite der Frage nur mit Hilfe zahlreicher Karten und eingehender geologischer Darlegungen erörtert werden und muß daher hier zunächst außer Betracht bleiben. Andrerseits würde jedoch eine noch so abweichende Verteilung der jetzt der Erde zukommenden Wärmemenge niemals die Tatsache erklären, daß in einer nur durch die Dauer einer geologischen Periode von der Eiszeit getrennten Zeitspanne bis zum 80° nördl. Breite hinauf ein warmgemäßigtes Klima herrschte. Wir bedürfen somit eines Faktors, der in verhältnismäßig kurzer Zeit die atmosphärische Wärme erheblich zu erhöhen oder zu erniedrigen vermag. Die Eiszeit oder die Eiszeiten sind auf die umgekehrte Wirkung derselben Ursache zurückzuführen, welche auch höhere Temperaturen hervorzurufen vermag.

Eine allgemeine Erhöhung der irdischen Wärme muß auch die Äquatorialgegenden betreffen und es liegt der Gedanke nahe, daß hier Hitzegrade entstehen könnten, bei denen alles organische Leben getötet wird. Allerdings ist in tropischen Wüsten, d. h. bei ungehinderter Sonnenbestrahlung, eine enorme Temperaturhöhe möglich. Sind doch in der nubischen Wüste bis zu 72° C beobachtet worden, und es ist wahrscheinlich, daß bei einer im allgemeinen höheren Erdwärme auch diese unheimliche Zahl noch überschritten werden kann. Die Vorstellung, daß in den kontinentalen Wüsten früherer Perioden jedes organische Leben durch die Hitze ertötet wurde, läßt sich geologisch recht wohl rechtfertigen.

Doch kommen die Wüsten für die Entwicklung des organischen Lebens überhaupt nicht in Frage; andrerseits besitzen wir aus allen Abschnitten der Erdgeschichte, auch aus solchen mit höherer Durchschnittswärme, Beweise dafür, daß die Meere und Kontinente zwischen den Wendekreisen keine ausgebrannte oder ausgekochte Einöde bildeten. Abgesehen von tatsächlichen Beobachtungen läßt sich auch der theoretische Beweis führen, daß unter der Voraussetzung eines frostfreien Klimas an den Polen diese Temperatur-Erhöhung keine exzessiven Wärmegrade, keine kochenden Meere in einem tropischen Seeklima bedingt.

Jeder Wärmesteigerung folgt im feuchten Tropengebiet zunächst eine stärkere Verdunstung, d. h. die Bildung von Wasserdampf. Nach Erreichung des Sättigungsgrades der Luft wird jeder Überschuß in Wasser, d. h. in Nebel und Wolken umgesetzt. Der normale Wasserdampfgehalt der Luft ist schon jetzt zwischen den Wendekreisen bis zu einer Warmhaus-Temperatur gesteigert, d. h. bis zu einem Grade, bei dem der Mensch nicht mehr zu transpirieren vermag.

Durch Ausbreitung von Nebel und Wolken wird nun in jedem feuchten Tropenklima die Sonnenbestrahlung, die unmittelbare Wärmequelle, gemildert. So sind denn auch die im tropischen Seeklima beobachteten

Wärmemaxima durchaus nicht ungewöhnlich; sie betragen kaum die Hälfte der in tropischen Wüsten beobachteten Temperaturhöhen. Man darf also diese ungewöhnlichen Wärmemaxima außer Acht lassen, vielmehr davon ausgehen, daß eine allgemeine Wärmesteigerung auf der Erde lediglich den gemäßigten und kalten Zonen zu gute kommt. Wir gelangen also auf dem Wege meteorologischer und physikalischer Erwägungen zu der bereits durch geologische Beobachtung festgelegten Anschauung, daß die Vergangenheit unseres Planeten ein vorwiegend gleichmäßiges Klima aufwies: allgemeine Erniedrigungen der Temperatur, sogenannte Eiszeiten bilden die seltenen Ausnahmen. Aber selbst die Vereisung der Pole, die uns als etwas Selbstverständliches erscheint, ist eine ungewöhnliche Erscheinung und die direkte Nachwirkung der letzten Eiszeit, in deren Schatten wir leben. Selbst die Ausbildung von tropischen, subtropischen und gemäßigten Klimazonen ist nur in einer Minderzahl geologischer Zeitabschnitte beobachtet worden.

Die Entwicklung der organischen Welt geht der Umgestaltung des Klimas im wesentlichen parallel:

I. Die Eiszeit am Schluß des Paläozoikums folgt einem gleichmäßigen, bis zur Steinkohlenzeit (einschließlich) andauernden Klima; Nachwirkungen dieser Kälteperiode, d. h. eine wahrnehmbare Verschiedenheit in der Verteilung der Meerestiere und der Landflora machen sich noch bis in den Anfang der mesozoischen Zeit bemerkbar.

II. Im wesentlichen sind die ersten zwei Drittel des folgenden Mittelalters der Erdgeschichte durch Gleichmäßigkeit der Wärmeverteilung ausgezeichnet. Etwa dem letzten Drittel des Mesozoikums (d. h. dem Schluß der Jura- und Kreideperiode der Geologie) entspricht die Herausbildung von Klimazonen, die jedoch nicht zu einer Eiszeit führt, sondern am Beginn der Neuzeit durch Wiedereintritt einer allgemein verbreiteten wärmeren Temperatur beendet wird.

III. Von der Mitte des Känozoikums (der Neuzeit) an läßt sich das Wiedererscheinen und eine immer schärfere Ausprägung von Klimazonen nachweisen. In der Mitte der Neuzeit herrscht tropisches Klima in unseren Breiten und warme, gemäßigte Temperatur nordwärts bis über den 50. Breitengrad. Dann erfolgt eine allgemeine, allmähliche Abkühlung bis zu einer annähernd vollständigen Übereinstimmung mit der Gegenwart. Trotz dieser Vorbereitung ist dann der Eintritt der jüngsten Eiszeit ziemlich plötzlich erfolgt.

Zur Erklärung der häufigen Klimaschwankungen habe ich[1]) die Beobachtungen von **Arrhenius** über den Einfluß der Kohlensäure auf die Wärmeleitungsfähigkeit der Luft herangezogen. Der wechselnde Gehalt der Atmosphäre an Kohlensäure ist, wie experimentell nachgewiesen wurde, bestimmend für die bedeutendere oder geringere Ausstrahlung der von der Sonne stammenden Erdwärme in den Weltraum. Je mehr Kohlensäure die Luft enthält, um so mehr Wärme wird zurückgehalten. Der Wasserdampf stimmt in

1) Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde 1902; das Vorstehende und Folgende enthält nur die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit, verbunden mit einigen seitdem gemachten Erfahrungen.

seinen thermischen Einwirkungen mit der Kohlensäure überein; auch er ist durchlässig gegenüber den von der Sonne stammenden, Licht und Wärme bringenden Strahlen und undurchlässig gegenüber den dunklen, von der Erde reflektierten Wärmestrahlen. Die Menge des Wasserdampfes, welchen die Atmosphäre zu halten vermag, steigt mit der Temperatur, da der überschüssige Wasserdampf bei sinkender Wärme zu Wasser, d. h. zu Wolken und Nebel verdichtet wird. Wasserdampf findet sich also nur in warmen Gegenden und dient hier als Agens für eine weitere Steigerung der Temperatur. Die zur Zeit in der Luft enthaltene Kohlensäuremenge beträgt nur 0,03 Volumprozente der Atmosphäre und ihre Abnahme auf etwa die Hälfte (genau 0,6) des heutigen Betrages soll nach Arrhenius Temperaturverhältnisse schaffen, die zwischen dem 40. und 60. Breitengrade zu einer neuen Vereisung führen wird.

Umgekehrt soll die Vermehrung des Kohlensäuregehaltes um das $2\frac{1}{2}$ bis 3fache des heutigen Betrages zu der tropischen Wärme der Eozänzeit zurückführen, während deren die Polargebiete um 8—9° C. wärmer waren als jetzt.

Von physikalischer Seite sind die Ansichten von Arrhenius verschiedentlich[1]) angegriffen worden. Ein neuerer Kritiker, der den Einfluß der Kohlensäure auf die Zurückhaltung der Wärme an sich zugibt, hat eingewendet, daß die von Arrhenius angenommenen Kohlensäureunterschiede zu gering seien, um Eiszeiten oder tropische Wärme hervorzurufen. Da jedoch die geologischen Ereignisse sehr viel stärkere Veränderungen des Kohlensäuregehaltes hervorzurufen im Stande sind, trifft dieser Einwand[2]) einen nebensächlichen Punkt, nicht den Kern der Theorie.

Die Quellen der atmosphärischen Kohlensäure sind die vulkanischen Exhalationen (Mofetten) und Ausbrüche, während die chemischen Vorgänge der Gesteinszersetzung[3]) ebenso wie biologische Vorgänge (Bildung des kohlensauren Kalkes und der Kohle aus Wäldern, aus Torf usw.) Kohlensäure im Übermaß absorbieren.

Nun fallen die wärmeren Perioden der Erdgeschichte mit Höhepunkten der vulkanischen Tätigkeit zusammen, während in den vulkanischen Ruheperioden zunächst eine intensive Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt (Steinkohlenformation!), dann eine stärkere Bindung der Kohlensäure und endlich ein Rückgang der Wärme stattfindet. Diese gradatim vorschreitende Abkühlung hat zweimal, am Schluß des Paläozoikums und während des Quartärs, zu einer Eiszeit geführt. Ich habe vor vier Jahren durch eine sorgfältige Vergleichung das Zusammenfallen der geologischen Temperaturmaxima mit den Höhepunkten der vulkanischen Masseneruptionen nachgewiesen und die seither gemachten neuen Beobachtungen verfolgt. Es ist seitdem keine meine Erörterungen widerlegende Tatsache bekannt geworden, vielmehr hat

1) Die Angriffe von Ångström hat Arrhenius endgültig widerlegt, was E. Kayser, der ihnen einigen Wert beimißt, übersehen hat.

2) Selbst wenn er zutreffend wäre, was von physikalischer Seite entschieden werden müßte.

3) Die Umwandlung der Silikate in Kohlensäureverbindungen.

sich die erwähnte Gleichzeitigkeit immer klarer herausgestellt. Insbesondere ist das Eozän wie das andere tertiäre Temperaturmaximum, das Miozän mit seinem tropischen Klima, eine Zeit gewaltiger, weitverbreiteter Massenausbrüche; das Pliozän mit seiner abnehmenden Temperatur entspricht einem allmählichen Rückgang, die posttertiäre Eiszeit einem fast vollkommenen Erlöschen der vulkanischen Tätigkeit. Ob der große Hauptkrater des Albanergebirges bei Rom wirklich quartären Alters ist, erscheint mir nach eingehenden brieflichen Darlegungen Deecke's jetzt zweifelhaft. Hingegen hat W. Volz für einen vereinzelten eigenartigen sumatranischen Vulkan, den Manindju, eine quartäre Ausbruchsperiode wahrscheinlich gemacht.

Gewisse Schwierigkeiten für die Kohlensäuretheorie der geologischen Wärmeänderungen würden sich ergeben, falls die Eiszeiten nicht einheitlich, sondern durch längere selbständige Interglazialzeiten unterbrochen wären.

2. Die Einheitlichkeit der jüngsten Eiszeit.

Eine gerade für das Nachbargebiet der Geographie und Prähistorie wichtige Umwälzung vollzieht sich z. Z. in unserer Auffassung der quartären Eiszeit. Die Grundlagen der Beobachtungen sind auch hier rein geologisch-stratigraphisch, die Schlußfolgerungen aber gerade für die allgemeine Deutung der geographischen Klimaverhältnisse und ihrer Änderungen bedeutsam. Ausgehend von dem Nachweis des Wechsels von reinen Gletscherablagerungen mit fluvioglazialen Sedimenten und Torflagern, war man zu der theoretischen Vorstellung eines Wechsels von Interglazialzeiten mit mildem Klima und von völligen Vereisungen gelangt. In den Interglazialzeiten sollten die Eismassen bis in die höchsten Gebirge Skandinaviens oder bis zum heutigen Stande der Alpengletscher zurüchgewichen sein, um dann immer wieder von neuem vorzubrechen. Von der bescheidenen Annahme zweier Vereisungen ausgehend, gelangte man allmählig zu 3, 4, ja in einigen, den Boden der Tatsachen verlassenden englischen Konstruktionen (Geikie) sogar zu 6 oder 7 selbständigen Eiszeiten! Es ist dem gegenüber das hervorragende Verdienst von E. Geinitz, auf eine viel einfachere und naturgemäßere Erklärung der „Interglazial"-profile hingewiesen zu haben. Durch eine objektive Kritik der verschiedenen für die Wiederkehr milden Klimas in Anspruch genommenen norddeutschen Profile wird der Nachweis erbracht, daß die „Interglazialschichten" teils vor-, teils nacheiszeitlich seien oder untergeordneteren Oszillationen des Landeises ihr Dasein verdanken. Fast noch bedeutungsvoller ist die von Holst sicher erwiesene Tatsache, daß im Norden, in Skandinavien, Finnland und Nord-Rußland, dem Wurzelpunkt der Landeismasse, die Eiszeit vollkommen kontinuierlich gewesen ist.

Durchaus überzeugend wirken die auf Studien in Grönland und Skandinavien beruhenden Darlegungen von Holst, nach denen in Schweden nur eine Eiszeit nachweisbar ist. Zwar hat der baltische nach Westen fließende Eisstrom eine andere Richtung besessen als das „südschwedische Landeis", aber die Verschiedenheit beruht lediglich darauf, daß das Ostsee-Becken den schwächeren Eismassen am Anfang und dann wieder am Ende der Eiszeit die Richtung anwies.

Zu unterscheiden sind interglaziale und intermoränische Ablagerungen; erstere würden einen einschneidenden Wechsel des Klimas beweisen, letztere beruhen lediglich auf den Oszillationen des Eisrandes, bei denen geschichtete Schmelzwasserabsätze zwischen den Moränen liegen. Die wenig zahlreichen, angeblich interglazialen Ablagerungen Schwedens sind nacheiszeitliche, während kleiner Vorstöße des allgemeinen Rückganges abgelagerte Schichten.

Im Norden fehlt also jeder Beweis dafür, daß jemals inmitten der „Eiszeit" die heutigen klimatischen Verhältnisse wiederhergestellt wurden. Für das Gebiet von „Fennoskandia" ist die kontinuierliche Eisbedeckung während des Quartärs (oder Diluvium) sicher; in England und Irland haben lokale Senkungen des Landes, wie es scheint, eine Unterbrechung des Eisregimes bedingt. Die „Interglazialschichten" Englands sind demnach durch ein lokales Vordringen des Meeres gebildet und ebenfalls nicht beweisend für einen Wechsel des Klimas.

Unter Zugrundelegung der Einheitlichkeit der nordischen Vereisung wird man nur den Schlüssen von E. Geinitz beipflichten können, die in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengefaßt sind. Hiernach entspricht die „erste Eiszeit" dem ersten Vordringen des nordischen Eises, welches das Ostsee-Becken ausfüllte und hier eine Zeit lang stationär blieb. Die große oder „Haupteiszeit" ist der Höhepunkt der Ausdehnung des Landeises, das bis an die Rheinmündung und bis an den Rand der Mittelgebirge vorrückte, ja zuweilen in ihr Inneres vordrang, so in den Hirschberger Kessel (nach J. Partsch) bis über Landeshut hinaus nach Grüssau (nach Wysogorski) usw.

Der Rückgang war wie das Vorrücken von Ruhepausen und gelegentlichen oszillatorischen Vorstößen unterbrochen. Die dritte Eis-„Zeit" (siehe die Tabelle), die niemals in ihrer Ausdehnung einwandfrei[1]) definiert worden ist, entspricht einem solchen längeren, im nördlichen Teile der norddeutschen Ebene auf dem baltischen Höhenrücken gemachten Halt. Wenn für den Norden die Einheitlichkeit des quartären kalten Klimas erwiesen ist, verliert auch die Frage, ob die Alpen eine drei-, vier- oder fünfmalige Eisbedeckung erfahren haben, viel an ihrer grundsätzlichen Bedeutung, während die Beobachtung der Rückzugsstadien der Gletscher im Innern der Alpentäler an Wichtigkeit gewinnt. Während einer der Interglazialzeiten ist die Herstellung des heutigen Gletscherstandes für das Innere der Alpen ebensowenig mit Sicherheit erwiesen, wie für den skandinavischen Norden. Das berühmte Profil von Hötting[2]) bei Innsbruck mit seiner zwischen Moränen eingeschlosse-

1) Hat man doch sogar für Mittel-Schlesien zwei Vereisungen annehmen wollen, trotzdem hier ganz zweifellos und deutlich nur eine Grundmoräne (Geschiebemergel unten) und ein Geschiebesand über der Grundmoräne vorhanden ist.

2) In einer Besprechung meiner Arbeit über das Antlitz der Tiroler Zentralalpen (Z. d. d. u. ö. Alpenvereins. 1903. S. 1) findet sich allerdings die Angabe, daß meine Deutung des Höttinger Profils von A. Penck gewissermaßen pränumerando widerlegt worden sei. Es sei dem gegenüber daran erinnert, daß ein Hinweis auf die in der erdbedeckten Mittelmoräne des Malaspinagletschers über dem echten Gletschereis wurzelnden ausgedehnten Wälder sich in der Darstellung A. Pencks (Eiszeitalter in den Alpen) nicht findet. Ferner sei an eine 1904 gemachte Äußerung E. Kokens erinnert, nach der für eine geologische Betrachtungsweise die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit selbstverständlich ist. Vergl. den Nachtrag.

Einheitliche Entwicklung der quartären Eiszeit südlich der Ostsee.
Nach E. Geinitz

1. Nachtertiäre Aufwölbung der skandinavischen Urgebirgsplatte. Landverbindung von Deutschland nach Skandinavien, von Belgien nach England. Allmähliches Vorrücken der Gletscher. Baltischer und norwegischer Eisstrom vereinigen sich zu einem südwärts vordringenden Landeis.

2. In der Ostsee und im atlantischen Ozean kalbende Gletscher und Packeis, z. T. Transgression der Nordseeküste, Meeresbuchten im Elb- und Weichseltal.

3. Das über das Ostseebecken vorrückende Haupteis erreicht Deutschland. Oszillationen des Gletscherrandes und Schmelzwässer bedingen den Wechsel von geschichteten Sanden und Moränen (sogenante Interglazialzeit).

4. Das vorrückende Eis erreicht seine größte Ausdehnung: Holland (Rheinmündung), Nordrand der deutschen Mittelgebirge mit gelegentlichem Eindringen in diese (Hirschberg, Landeshut, Grüssau, Glatz), Nordrand der Karpathen, Mittel-Rußland.

Kurzer Stillstand (mit verwaschenen Endmoränen im Erzgebirge, am Harz, im westlichen Holland).

Dann Rückzug.

5a. In der folgenden sehr lange währenden Abschmelzperiode wird der Rand des Eises nach N zurückverlegt und mit ihm wandert die arktische Flora. Klima milder als jetzt. Dem weichenden Eise wandern Mensch und Tiere (bes. Mammut und Rhinozeros) nordwärts nach.

5b. In den eisbefreiten Gegenden fluvioglaziale Sande (sandr) mit Tonlagen, Kalkflötzchen und Torfmooren. Am mitteldeutschen Gebirgsrand Beginn der Lößbildung.

5c. Gelegentliche Eisvorstöße beschütten die sub 5b genannten Sande (Klinge), Kiese (Rixdorf) oder Torfe (Klinge) mit feinem Sand (Lauenburg), Geschiebesand (Klinge) oder auch mit Grundmoränen (Rixdorf). Daher das sogenannte Interglazialprofil.

6. Der weitere Eisrückzug bildet die Endmoränenwälle des baltischen Höhenzuges, die einzelnen Rückzugsstadien entsprechen und die Aufstauung von Seen veranlassen. Hierauf die endmoränenarme Phase der pommerschen Urstromtäler. Im Glazialgebiet: Schichtenstauchung, Drumlins, Åsar. Außerhalb: Sande, Urstromtäler, Talsand.

7a. Dem letzten Glazialstadium entspricht die Befreiung der Ostsee und der Rückzug des Eises nach Skandinavien.

7b. Niveauschwankungen des Landes werden wahrscheinlich durch Wegfall des Eisdruckes bedingt: Spätglaziales Yoldia-Meer, darauf süßer Ancylus-See (Land zw. Schonen und Deutschland) und endlich erneute Senkung: Litorina-Meer (Nordsee-Fauna in der Ostsee).

8a. Niveauschwankungen hören — abgesehen von der nördlichen Ostsee — auf. Rezente Senkung der Nordseeküste.

8b. Alluvium: Klimaschwankungen in Torfmooren, heutiges Klima, heutige geographische Verhältnisse.

nen südlichen Waldflora läßt — ohne irgendwelche Anzweiflung der beobachteten Tatsachen — eine mit den nördlichen Verhältnissen harmonierende Deutung zu. Das erste Vorrücken der Gletscher war im Innern der Alpen

viel weniger durch eine jähe Temperaturerniedrigung als durch vermehrte Niederschläge des Winterschnees veranlaßt. Ist doch die Abnahme der Vergletscherung von Westen nach Osten in den Alpen ebensowohl durch verminderte Höhe wie durch Abnahme der Schneemenge und verschiedenartige Verteilung der Jahrestemperaturen zu erklären. Während eines ersten Gletschervorstoßes mußten sich diese noch heute wahrnehmbaren Faktoren in verstärkter Form fühlbar machen, so daß (d. h. ganz wie im heutigen Alaska) die alpine waldlose Zone verschwand. Gletscherzungen und der — noch manche südliche Anklänge aufweisende — Wald treten lokal in unmittelbare Berührung. Bei einer, das allgemeine Vorrücken unterbrechenden Oszillation konnte die südliche Waldflora von Hötting zwischen zwei Moränen eingeschlossen werden, ohne daß eine allgemeine Befreiung der Alpen vom Eise der Vergletscherung in Betracht gezogen werden müßte.

Die mit den heutigen Verhältnissen im Einklang stehende Abnahme der eiszeitlichen Vergletscherung in der Richtung von Westen nach Osten betrifft die in den Zentralalpen wurzelnden Eisströme der alpinen Längstäler. Während der Inngletscher mächtig genug gewesen war, um die Gletscher der nördlichen Kalkalpen zur Seite zu drängen und selbst nach Norden überzufließen, kamen östlich der Salzach die Lokalgletscher der Kalkalpen mehr zur Geltung und östlich der Enns waren sie es allein, die die Täler der Gebirge erfüllten.[1]) Die Verbreitung der östlichen Gletscher besitzt nur lokales Interesse, die Erhebung ihrer Ausgangsstellen läßt Schlüsse auf die Höhe der eiszeitlichen Schneegrenze zu.

3. Die Einheitlichkeit der Eiszeit in ihrer Beziehung zur Meteorologie und der Entwicklung der organischen Welt.

Die Wiederherstellung der Einheitlichkeit der quartären Eiszeit ermöglicht eine Erklärung dieses eigenartigen Vorganges: Solange man an der Anschauung einer Mehrzahl von Eiszeiten festhielt, war jede auch nur halbwegs plausible physikalisch-meteorologische Erklärung der Kälteperioden ausgeschlossen, um so mehr, als neuerdings (von Harmer) der Nachweis erbracht wurde, daß aus meteorologischen Gründen der Höhepunkt der Vereisung in Nordamerika und Nordeuropa nicht zusammenfallen kann.

Als notwendige logische Folge der Darlegung Harmers ergäbe sich also die Verdoppelung der durch die Interglazialprofile „bewiesenen" Eiszeiten. Die drei, vier, fünf oder sechs „Eiszeiten" in Nordeuropa alternieren mit ebenso viel „Eiszeiten" in Nordamerika. Mit anderen Worten ist das Ergebnis der einwandfreien meteorologischen Darlegungen Harmers das folgende: Der Höhepunkt der Vereisung konnte in den östlichen und westlichen Hauptlandmassen der Nordhemisphäre nicht zusammenfallen, und tatsächlich sind beide — wie jede Karte der Verbreitung der Landeismassen zeigt — durch die enorme eisfreie Fläche Nordasiens getrennt. Wenn jedem Höhepunkt einer Vereisung in Nordeuropa ein Rückgang in Nordamerika entsprach, so verdoppelt sich entweder die Zahl der Eiszeiten von drei (Norddeutschland) auf

1) A. Penck. Eiszeit in den Alpen. 1902/3. a. a. O. S. 233.

sechs, von vier (Alpen nach A. Penck) auf acht, von fünf (Tiën-Schan nach Huntingdon) auf zehn oder von sechs (England nach Geikie) gar auf zwölf Eiszeiten! Durch diese Häufigkeit der Eiszeiten wird aber nicht nur der Begriff Eiszeit und Interglazialzeit ad absurdum geführt, sondern auch der Nachweis der Einheitlichkeit direkt erbracht. Wenn der Eiszeit I in Europa die Interglazialzeit 1 in Nordamerika, der Eiszeit II in Nordamerika die Interglazialperiode 1 in Europa usw. entsprach, so waren eben mit anderen Worten die Kälte und der Niederschlagsreichtum im wesentlichen kontinuierlich.

Die wichtigen Darlegungen F. W. Harmers stammen aus dem Ende des Jahres 1901 (Quarterly Journal of the Meteorological Society of London. Bd. 57. S. 405) und sind in Deutschland noch so wenig bekannt geworden, daß die obigen Folgerungen keinen Angriff gegen die Vertreter der Interglazialzeiten involvieren.

Die Wiederherstellung einer einheitlichen Eiszeit läßt uns endlich auch die Entwicklung der gleichzeitigen Tierwelt verständlich und mit den sonst beobachteten geologischen Erscheinungen übereinstimmend erscheinen. Während in älteren geologischen Perioden (s. oben) der Klimawechsel als eine der wichtigsten — wenn nicht als die wichtigste — Triebkraft für die Entwicklung der organischen Welt nachgewiesen ist, bedingt er in den zahlreichen (3—6) „Interglazialzeiten" Europas keineswegs die Entwicklung selbständiger Tierspezies. Wir begegnen ausschließlich den erlöschenden Formen der voreiszeitlichen Stufe der Riesenelefanten (*Elephas antiquus*), oder den Tieren der kälteliebenden Mammut-Fauna, die, wie allgemein zugegeben wird, in Asien und Nordeuropa die Vereisung überdauert haben.

Die Frage, ob eine oder mehrere selbständige Vereisungen zur Quartärzeit zu unterscheiden sind, ist nicht nur in bezug auf die Untersuchungsmethode ein rein geologisches Problem. Da zum mindesten eine ältere (paläozoische) Vereisung und eine zweite Abkühlungsperiode zur Kreidezeit geologisch beobachtet sind, so konnten zweimal auch die Einwirkungen der Kälte auf Tier- und Pflanzenwelt sicher beobachtet werden. Es ist nun sowohl am Schluß der paläozoischen wie der mesozoischen Ära festgestellt, daß die biologischen Einwirkungen der Abkühlung sehr bedeutsam waren und zwar derart, daß das Aussterben altertümlicher und das Emporkommen neuartiger Formen an die Kälteperioden anknüpft. Während der Dyas ist das Auftreten der echten Ammoneen, der Reptilien, sowie der Coniferen und Cycadeen, andererseits das Aussterben *(Lepidodendron)* oder Zurücktreten *(Sigillaria)* der herrschenden Waldbäume der Steinkohlenzeit gerade in dieser Periode erfolgt. Für die Kreidezeit braucht nur an das Verschwinden der mesozoischen Saurier, Ammoneen und Belemniten, sowie an die kurz darauf erfolgende explosive Entwicklung der Säugetiere und Vögel erinnert zu werden.

Wäre die Quartärperiode durch eine mehrfache Wiederkehr eines vollkommen warmen Klimas gekennzeichnet, so müßten diese gründlichen klimatischen Revolutionen auch in der Tier- und Pflanzenwelt der nicht vergletscherten Gebiete irgendwelche Folgeerscheinungen bedingt haben. Das heißt, es müßte sich der während der ungünstigen Klimaperiode eintretenden

Vernichtung die erneute Formen- und Artbildung der günstigen Folgezeit anschließen oder mit andern Worten: das Quartär der unvereisten Gegenden müßte eine mehrfache Folge paläontologischer Zonen aufweisen. Nichts von alledem ist der Fall. Wie ich an der Hand der eingehenden Vergleichung der quartären Säugetierfauna nachgewiesen habe, ist in den unvergletscherten Teilen z. B. von Frankreich und Italien die paläontologische Entwicklung nur durch eine einmalige Kälteperiode zu erklären: Die wenigen Überreste der wärmeren Tertiärzeit sind *Hippopotamus*, *Elephas antiquus* und *Rhin. Merckii*, ferner die Streifenhyäne, der Leopard, der Serwal und das Stachelschwein; alle sterben in Süd-Frankreich und in Süd-England (wie der Hyänenhund, *Lycaon*) am Beginn der Quartärzeit aus; die Kältetiere, voran Mammut, Moschusochse, Ren, Riesenhirsch, Bison und die Alpenbewohner (Steinbock, Gemse u. a.), dringen südwärts vor und weichen nach Schluß der Quartärzeit wieder nach Norden und in die Hochgebirge zurück. Für die Hypothese periodischer Vergletscherungen gewährt diese einfache Entwicklung keinerlei Unterlage.

Hätte es wirkliche Interglazial-„Zeiten“ gegeben, so müßte in Süd-Frankreich oder im Mississippi-Gebiet oder auf der Südhemisphäre ein Wechsel von kälte- und wärmeliebenden Faunen beobachtet worden sein. Nichts von alledem ist der Fall.

Ähnlich wie mit den Landsäugern steht es mit der Entwicklung der Pflanzen und Meerestiere zur Eiszeit:

Die bekannten nordischen Konchylien, welche an verschiedenen Punkten über der Küste des heutigen Mittelmeeres auftreten, finden sich überall, wo die Lagerungsverhältnisse näher erforscht sind, nur in einer einzigen Schicht — so nach Monterosato bei Palermo. Eine Wechsellagerung der mediterranen und nordischen Meerestiere ist ebenso wenig beobachtet worden, wie bei der Säugetierfauna des festen Landes.

Ebenso unbegreiflich würde das Verhalten der Pflanzenwelt erscheinen, wenn man warme interglaziale „Zeiten“ von längerer Dauer annehmen wollte. Während der Postglazialzeit mit ihren geringfügigen Wärmeschwankungen beobachten wir im Norden wie in Mitteleuropa einen deutlich wahrnehmbaren, genau erforschten Wechsel verschiedener Waldfloren (die Espen-, Eichen-, Kiefern-, Fichtenzeit usw.).

Nach Blytt und Nathorst entspricht in Skandinavien die Eiszeit selbst der Periode der arktischen Sträucher (Dryas-Zeit), die letzte Rückzugsphase des Eises der Flora von Zitterpappel (*Populus tremula*) und Birke (*Betula odorata*). Dann folgt eine Kiefernzeit (*Pinus silvestris*) und dieser die Eichenflora (*Quercus sessiliflora*), welche der Bronzezeit entspricht und den Beweis eines warmen Klimas bildet. Die Gegenwart (Fichtenzeit = Eisenzeit = Beginn der historischen Periode) ist kälter und durch das Verschwinden der Eiche gekennzeichnet.

Schon diese verhältnismäßig geringen Klimaschwankungen der Nacheiszeit lassen sich also im Norden Europas mit voller Sicherheit nachweisen. Ein noch viel einschneidenderer Wechsel der herrschenden Waldbäume müßte in den stets unvereist gebliebenen Teilen Mitteleuropas er-

folgt sein, falls wirklich eine 3-, 4-, 6malige Folge warmer und kalter Perioden eingetreten wäre.

Doch sind z. B. aus den gut durchforschten, eisfrei gebliebenen Gegenden Frankreichs keinerlei Tatsachen bekannt geworden, welche einen den „Interglazialzeiten“ parallelen Wechsel der Tier- und Pflanzenwelt anzeigen. All diese Widersprüche werden gelöst, wenn die „interglazialen“ Schichten präglazial, postglazial oder während der Oszillationen einer Vergletscherung gebildet wurden. Auf der anderen Seite sind echte warme „Interglazial-Perioden“, welche ohne jede Einwirkung auf die Differenzierung von Tier- und Pflanzenformen bleiben, für den Botaniker, den Tiergeographen und Paläontologen eine Unmöglichkeit.

Die Frage der Einheitlichkeit oder Geteiltheit der Eiszeit ist ein hervorragend geologisches Problem und kann nur mit Hilfe der grundlegenden geologischen Untersuchungsmethode, d. h. mit Hilfe der Paläontologie gelöst werden.

So wichtig die Einzeluntersuchung der Terrassenschotter und Moränen für die Kenntnis der einzelnen Vorstoß- und Rückzugsphasen bezw. Stadien des Eises auch ist, den Ariadnefaden durch das Labyrinth der Lokalbefunde und vieldeutigen Einzelheiten liefert auch hier nur die Entwicklung der organischen Welt.

So oft die Geologie versucht hat, die Untersuchung der Gesteine[1]) als das wesentliche und ausschlaggebende Moment der Altersbestimmung hinzustellen, war ein Fehlschlag die Folge. So oft die Pioniere der Forschung in exotischen Gegenden die Theorie aufstellten, daß die Reihenfolge der geologischen Meeresfaunen nur für Europa, nicht aber für Amerika oder Australien[2]) Giltigkeit habe, hat sich schließlich doch die allgemeine Richtigkeit des paläontologischen Grundgesetzes der Entwicklung herausgestellt:

Überall vollziehen sich die großen allgemeinen Veränderungen des organischen Lebens in engster Abhängigkeit vom Wechsel des irdischen Klimas.

Es erscheint undenkbar, daß in der der Gegenwart zunächst liegenden Periode ein allgemeiner einschneidender (drei, vier, oder sechs bis zwölf Mal eintretender) Wechsel des Klimas ohne jeden Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt hätte bleiben sollen.

Die relative Seltenheit organischer Reste in den beiden bevorzugten Gebieten der Eiszeitforschung[3]) erklärt das Zurücktreten der paläontologischen

---

1) Man denke an Diskussionen über das Alter der Hercynschichten des Harzes und Böhmens (die sogenannte Hercyn-Frage) oder die Versuche der pennsylvanischen Geological Survey, das Alter der Kohlenflötze lediglich durch kartographische Fixierung ohne Berücksichtigung des organischen Inhalts zu bestimmen.

2) Die angebliche Mischung von Kreide- und Tertiärfossilien in der Chico-Tejon-Gruppe Kaliforniens oder in den „Pyrotherium“-Schichten von Patagonien, die von einigen amerikanischen Geologen versuchte „Berichtigung“ der Ansichten Ferd. Roemers über das Alter der Kreide von Texas, die angebliche Mischung von Jura- und Triafossilien in Neuseeland — all diese Dinge beruhen auf ungenügender Beobachtung im Felde oder auf unrichtiger Bestimmung der Fossilien.

3) Norddeutsche Ebene und Alpenvorland.

Betrachtungsweise. Aber anderwärts ist von zahlreichen Forschern ein großes Material zusammengetragen worden[1]), dessen zweifellos festgestellte Aufeinanderfolge uns zu der Annahme einer einheitlichen Eiszeit nötigt.

Geht man von der Einheitlichkeit des Hauptphänomens der Vereisung aus, so gewinnen die Rückzugsstadien ein erhöhtes Interesse, die jetzt auch rings um die Erde nachgewiesen werden. An dem aus Lava aufgebauten Gaußberg am Rande des antarktischen Landeises konnte E. Philippi fünf Stufen in verschiedener Höhenlage nachweisen, von denen die unterste am schärfsten ausgeprägt, die oberste am meisten verwittert war. Seine Deutung[2]), daß diese Stufen gewissermaßen die „Uferlinien" des zurückweichenden Landeises seien, das jetzt noch den Fuß des Berges umfließt, erscheint durchaus sachgemäß. Da die Lava des Gaußberges einen ganz gleichförmigen Charakter zeigt und ihr Böschungswinkel gleich dem eines regelmäßigen Kegelmantels ist, so fehlen alle Vorbedingungen für eine verschiedenartige Verwitterung durch Spaltenfrost und Temperaturunterschiede.

Nachtrag.

E. Brückner hat in seinem anregenden, die Ergebnisse langjähriger Untersuchungen zusammenfassenden Vortrag über Eiszeiten in den Alpen (diese Zeitschr. Bd. 10. 1904. S. 569) einiges über meine Anschauung geäußert, was eine kurze Erörterung erfordert. Ich glaube diese Bemerkungen, die sich inhaltlich aufs engste mit dem schon längst vollendeten Abschnitt 3 berühren, aber zum Teil ein Eingehen in Einzelheiten erfordern, als Nachtrag geben zu sollen.

Die Einwendungen Brückners richten sich gegen die Ergebnisse meiner vor 23 Jahren begonnenen Aufnahmen am Brenner. Die Glazialforscher haben im Beginn ihrer interessanten Untersuchungen mehrfach berechtigte Klagen über ungenügende Berücksichtigung der Eiszeitphänomene seitens der Gebirgsgeologen geführt.

Ich habe nur in den karnischen Alpen und am Brenner stets die alten Moränen mit den Schottern eingehend kartiert und die Ergebnisse möglichst zusammengefaßt — leider aber nur Einspruch und Kritik durch Penck und Brückner erfahren, selbst dort, wo den Ergebnissen der geologischen Spezialkartierung nur ein Studium der topographischen Spezialkarte entgegengestellt werden konnte.

Eine Prüfung der von mir dem Tribulaunstadium (dem letzten Rückzugsstadium) zugerechneten Moränen ist von Brückner „auf der österreichischen Spezialkarte" erfolgt[3]) und ergab angeblich die Zugehörigkeit dieser Moränen (mit 200 m Schneegrenzendepression) zum Daunstadium. Da meine Aufnahme kartographisch, d. h. durch Begehung aller Höhen, Täler und Wege und Besteigung der großen Mehrzahl der Gipfel erfolgte, so kann wohl eine in der Studierstube mit Hilfe einer Karte erfolgende Untersuchung nicht die Widerlegung von Feldbeobachtungen ergeben. Daß die Spezialkarte, zumal in der Umgebung des Tribulaun, ganz außerordentlich ungenau ist und daß jedenfalls zahlreiche Korrekturen an Ort und Stelle auszuführen sind, ergibt sich aus einem sehr bezeichnenden Kuriosum. Die Magdeburger Hütte im obersten Pflerschtal ist nach den Aufnahmen der Karte erbaut und mußte somit nachträglich eingezeichnet werden. Diese Hütte steht auf der 1892 vom k. k. militärgeographischen Institut bezogenen photographischen Kopie, ebenso wie auf dem 1904 mir vorgelegenen Drucke, mitten im Gletschereis: d. h. die in den 70er Jahren ausgeführte Aufnahme ergab eine wesentlich bedeu-

1) Zusammenstellung in F. Frech: Lethaea geognostica, Quartär S. 18—32.

2) Geologische und chemische Berichte über die Südpolexpedition. S.-A. d. Veröffentlichung d. Inst. f. Meereskde. Heft 5. 1903. S. 132.

3) Diese Zeitschr. 1904. S. 576.

tendere Länge des Feuersteingletschers; der Rückzug des Gletschers wurde bei der späteren „Reambulierung" nicht eingetragen, sondern die Hütte auf den von der Sektion Magdeburg angegebenen Höhenpunkt eingezeichnet und liegt nun wie ein Gletschertisch mitten im Eisstrom!

So ist die Spezialkarte beschaffen, auf Grund deren eine Widerlegung der im Felde gemachten langjährigen Aufnahmen nicht wohl erfolgen kann.[1])

Ebenso wenig liegt eine Verkennung der von Brückner und Penck angewandten Methode (S. 571) bei der Bestimmung der mittleren Höhe der früheren Gletscheroberfläche vor. Meine Untersuchungsmethode beruht allerdings weniger auf Integral- und Differentialrechnung als vielmehr auf der Beobachtung und kartographischen Festlegung sämtlicher in größerer Höhe auftretenden Moränenreste innerhalb eines sehr ausgedehnten Gebietes. Auch bei den in geringerer Tiefe auftretenden Moränen gab die Spezialkarte mit ihrer oft ganz verständnislos ausgeführten Geländezeichnung[2]) recht wenige Anhaltspunkte. Die Grundlage bildete auch hier die Einzelkartierung durch meine Mitarbeiter und mich. Nur die Festlegung aller Moränenwälle und sonstiger Reste gibt ein Bild von der Verteilung und der Höhenlage der einzelnen Rückzugsstadien. Gerade von geographischer Seite hätte man einen Einspruch gegen diese hervorragend geographische Untersuchungs- und Aufnahmemethode am wenigsten erwarten sollen.

Die Annahme, daß zur Bildung der Höttinger Breccie als einer durch Absturz und Abspülung entstandenen Gehängeschuttbildung ein sehr sehr langer Zeitraum erforderlich sei, ergibt (S. 575) sich nur, wenn man die zu beweisende Existenz der Interglazialzeiten als bewiesen voraussetzt. Dann wäre allerdings, nachdem die erste „Eiszeit" die Alpen rein gefegt hatte, ein langer Zeitraum erforderlich, um die Verwitterungsschuttmasse von neuem zu schaffen. Nimmt man aber die Höttinger Breccie als während einer Oszillation des Vorstoßes gebildet an, so waren die Alpen in gewaltige Verwitterungsschuttmassen eingehüllt und die nahende Vereisung mußte teils durch Lawinen, teils durch Eisströme diese losen Massen zunächst in das Tal hinab befördern. Wie mächtig der verschiedentlich angehäufte Schutt war, wie nahe die Alpen am Schlusse der Tertiärzeit dem Verpuppungsstadium standen, das beweist am besten die Beobachtung, die ich am Braunhof bei Sterzing an dem südlichen Parallelgebilde der Höttinger Breccie gemacht habe. Diese ebenfalls als Gehängeschutt zu deutende Breccie (vgl. meine jetzt erscheinende Karte des Brenner) besteht zu $^2/_3$ aus Trias-Dolomit, d. h. einem Gestein, von dem jetzt zwischen Rollspitz, Hühnerspiel und Sterzing nur ein einziges winziges Vorkommen (die Weißspitz), wenige Hundert Quadratmeter groß, als letzter Denudationsrest erhalten ist. In der Tertiärzeit bedeckten Triasdolomite das ältere Gestein auf weite Flächen; diese Dolomitmassen wurden durch Verwitterung und Abspülung so vollkommen zerstört, daß der Gehängeschutt zur Zeit der oszillierend vordringenden Eismassen großenteils aus diesen jetzt ganz fremdartig anmutenden Gesteinen besteht!

Eine so gewaltige Abtragung setzt also bei Hötting wie bei Sterzing nun eine sehr lange Zeit der Schuttanhäufung voraus, die aber ebenso gut in präglacialer wie in interglazialer Zeit erfolgen konnte. Daß bei Sterzing die Abtragung, welche

---

1) Die Verbesserungsfähigkeit der Geländezeichnung war übrigens — ganz abgesehen von dem obigen Kuriosum — durch das militärgeographische Institut selbst anerkannt. Meine Originalaufnahmen sind auf den 1891 und 1892 bezogenen Kopien $^1/_{25000}$ ausgeführt und zunächst auf die gleichzeitig im Handel vorliegenden G.-St.-K. $^1/_{75000}$ reduziert worden. Der jetzt erfolgende Druck der geologischen Karte wird in dem gleichen Institut unter Zugrundelegung einer neuen, auch gegenüber den Kopien $^1/_{25000}$ verbesserten Geländezeichnung ausgeführt. Das sind drei verschiedene Auflagen derselben Spezialkarte, die somit zu einer Prüfung oder Kritik ohne eingehende Geländeforschung kaum geeignet sein dürfte.

2) Es sei also auch hier hervorgehoben, daß eine Widerlegung der Geländeaufnahme durch Nachprüfung der Karte nicht erfolgen kann und darf.

die Braunhofbreccie schuf, sogar noch viel mehr „als volle 80 m" betragen hat, geht eben aus der Gesteinzusammensetzung hervor. Aber eine Interglazialzeit wird durch das Ausmaß der Abtragung allein in keinem Sinne erwiesen. Auch hier halten die anschaulichsten theoretischen Deduktionen den harten Tatsachen geologischer Beobachtung nicht Stand.

Die Möglichkeit der Entstehung eines intermoränischen Profiles bei Hötting war durch die bedeutende Steilheit der zum Inn abstürzenden Kalkalpen und die bedeutende Höhendifferenz gegeben, welche die Wirkung jeder glazialen Oszillation bedeutend steigern mußte. Für das längere Standhalten wärmeliebender Gewächse bot aber gerade die nach N. geschützte, der Südsonne ausgesetzte Terrasse von Hötting günstige Vorbedingungen.

Ähnlich finden sich, wie das E. Geinitz überzeugend nachgewiesen hat, die intermoränischen Profile in Norddeutschland nur an den bedeutenderen Höhendifferenzen, so vor allem an der Elbmündung und am Rande des Warschau-Berliner Haupttales (Rixdorf).

Wäre das Alpeninnere während der Eiszeit tatsächlich zwei- bis dreimal (Penck) oder aber fünfmal (Geikie) eisfrei gewesen, so müßte die Zahl der inneralpinen Interglazialprofile doch etwas größer sein — die von Brückner (S. 575) erwähnten Kalktuffe von Schaffhausen und der Ton des Lago maggiore (800 m) sind nicht als inneralpin zu bezeichnen. In der Z. d. Ges. f. Erdkunde in Berlin (1901) habe ich nachgewiesen, in welcher Weise ein Nebeneinander intensiver glazialer Druckwirkung und ungestört lagernder wohlerhaltener recenter Glazialbildungen zu erklären sei:

So lange das glaciale Vorland undurchfroren ist, erodiert oder faltet der Gletscher. Sobald aber der Untergrund durchgefroren ist, verhält er sich wie anstehendes Gestein, in welchem Interglazialprofile sich ebenso gut wie Faltungserscheinungen (Trebnitz, Finkenwalde) erhalten können. Ein Durchfrieren des Bodens beim Herannahen einer Vereisung konnte aber in den Alpen besser erfolgen als im Flachlande; die Möglichkeit der Erhaltung in „interglazialer", bezw. postglacialer Zeit war in den Biegungen der Haupttäler und in den Nebentälern der Alpen ebenfalls viel eher gegeben als in den offenen, von den Schmelzwässern überfluteten Gefilden Norddeutschlands. Das Vorhandensein eines einzigen inneralpinen intermoränischen Profils spricht also eine beredte Sprache.

Für die Deutung des Auftretens von Laubblättern einer wärmeren Flora zwischen einer Moräne bei Hötting ist der biologische Gesichtspunkt viel wesentlicher als die nach der einen oder anderen Methode erfolgende Berechnung der eiszeitlichen Schneelinie. Wenn sogar in dem nicht allzu feuchten Alpenklima der Gegenwart der Wald an der Gletscherzunge gut fortkommt, dann bedarf es eben nur einer geringen Oszillation, um intermoränische Profile zu schaffen. Das Herabreichen der Gletscher aus den niederschlagsreichen Erhebungen in die wärmeren Regionen der Wälder ist eine hinlänglich bekannte Tatsache. Ebenso bekannt ist die weitere Tatsache, daß die Meereshöhe der Gletscherzunge weniger von der Temperatur als von dem Niederschlagsreichtum abhängt. Es sei nur an die häufig hervorgehobene Beobachtung erinnert, daß die südlichen Himalaya-Gletscher viel weiter herabsinken als die nördlichen. Die hohen Temperaturen, welche die beiden wärmeliebenden Pflanzen der Höttinger Breccie (s. S. 575) erfordern sollen, erklären sich also auf die einfachste Weise. Die Beobachtungen von Drude, welcher die Existenz von Blütenpflanzen im Arktikum während der Eiszeit nachwies, das Erstehen eines Waldes auf der Mittelmoräne des Malaspina-Gletschers wurden von mir angeführt, um die Widerstandsfähigkeit der Blütenpflanzen gegen das Hereinbrechen ungünstiger Bedingungen zu erhärten. Die Frage, in welcher Meereshöhe der Wald des Malaspina-Gletschers gedeiht, ist für das vorliegende Problem ebenso gegenstandslos wie die genauere Bestimmung der Schneegrenze am Eliasberg. Die Existenz des Waldes unter so eigenartigen Bedingungen wird, so weit ich sehen kann, auch von den neueren Reisenden nicht bestritten (S. 574 Anm.). Auch „ein völliges Verkennen der Sachlage" liegt nicht vor. Wenn die Gletscherzunge — wie nie bestritten wird —

bis weit in die Waldregion hinab vordringen kann, dann schrumpft lokal eben die waldlose Zone zwischen Eis und Wald auf ± 0 zusammen, d. h. es ist die lokal begrenzte Bedingung zur Entstehung eines intramoränischen Profiles gegeben — und um mehr als eine lokal sehr beschränkte Erscheinung, d. h. eine Ausnahme, handelt es sich bei Hötting nicht.

Die Hypothese der Eis- und Interglazialzeiten ist im Laufe der Jahre allmählich zu einem Dogma geworden, trotzdem die Zahl dieser tief einschneidenden Ereignisse eine ganz auffällige Unbeständigkeit zeigt. Von 6 Eiszeiten bei Geikie sinkt die Zahl auf 5 bei Huntingdon, auf 4 bei Penck und Brückner und auf 3 bei einer Anzahl norddeutscher Geologen.

All diese Zahlen stehen in Widerspruch mit den zwei Vereisungsstadien, die Hans Meyer in den Hochgebirgen der Tropen und Lendenfeld an den spärlichen Gletschern Australiens nachgewiesen hat. Noch komplizierter wird die Frage der Eiszeiten, wenn wir an die oben erwähnten meteorologischen Darlegungen Harmers denken. Hiernach konnte der Höhepunkt einer Vereisung in den östlichen und westlichen Hauptlandmassen der Nordhemisphäre nicht zusammenfallen — wie ja auch das Vereisungszentrum Nordamerikas von Nordeuropa durch das eisfreie Nordasien getrennt war.

Demnach verdoppelt sich die Zahl der Eiszeiten auf 6, 8 oder 12, d. h. wir werden auf mathematischem Wege zu der Einheitlichkeit der merkwürdigen Erscheinung zurückgeführt.

Beweisend für die Einheitlichkeit der Kälteperiode ist ferner die biologische Gleichartigkeit[1]) der quartären Säugetiere, Meeresmollusken und Pflanzen in den südlichen Gebieten des Mittelmeeres, welche nicht vom Eise bedeckt waren.

Das im Innern der Alpen ganz vereinzelte intramoränische Profil von Hötting ist nun für den Nachweis von Interglazialzeiten nicht entscheidend. In positivem Sinne ausschlaggebend für die Einheitlichkeit der Eiszeit ist das Fehlen von Interglazialprofilen in den weiten Flächen des skandinavischen Nordens, d. h. in dem Ursprungsgebiet der nordeuropäischen Vereisung, wo gleichzeitig die weniger starke Eisbewegung und das rasche Durchfrieren des Bodens für die Erhaltung derartiger Profile günstig war.

4. Wirkungen der Abschmelzperiode (Übertiefung der Alpentäler und nordischen Fjorde).

Eine weitere auch in erdgeschichtlicher Beziehung wichtige Frage betrifft die Arbeitsleistung der Eisströme. Fraglos sind in ehemals vergletscherten Gebieten, in den alpinen Hochgebirgen wie in den norwegischen Rumpfgebirgen, die Haupttäler erst nach einer Periode geringer Austiefung weit über die normale Erosionstätigkeit des jetzt daselbst fließenden Wassers vertieft, d. h. mit einem anderen Worte übertieft worden, wie aus den neugebildeten Schluchten im unteren Teile der Zuflüsse zu ersehen ist. Für diese nachträgliche Übertiefung und Umformung kann entweder die Arbeitsleistung größerer Wassermengen, oder aber die direkte Erosionstätigkeit der Gletscher

---

1) Es war somit — zum mindesten gesagt — ein wenig glücklicher Ausdruck, wenn Brückner (a. a. O. S. 574) von einer „Haltlosigkeit meiner theoretischen Erwägung" sprach. Die Ausgangspunkte — die biologisch-stratigraphischen Gesichtspunkte auf meiner Seite, die intramoränischen Profile des Alpenlandes und die auf Differential- und Integralrechnung beruhende Bestimmung der Schneelinie auf der anderen Seite — sind so verschieden wie möglich. Ich glaube — ohne meinen Gegnern theoretische Haltlosigkeit vorzuwerfen —, daß allgemeine geologische Fragen nur mit Hilfe der allgemein üblichen paläontologischen und biologischen Untersuchungsmethode beantwortet werden können.

verantwortlich gemacht werden. Über letztere sind wir durch die ausgezeichneten Untersuchungen Baltzers am Grindelwaldgletscher unterrichtet. Der Gletscher hat hier einerseits Hohlkehlen und Rundhöcker durch direkte Abschleifung und Reibung, andrerseits[1]) scharfkantiges Herausbrechen und Absplittern von Blöcken durch Veränderungen der Druckwirkungen hervorgerufen, überall aber vorhandene Hohlformen erweitert und verbreitert. Eine Vertiefung, eine Einschneidung oder eine Auskolkung wurde nirgends beobachtet.

Ein wirkliches Einschneiden des Gletschers ist nur in dem nicht eben häufig vorkommenden Falle denkbar, daß ein leicht angreifbares Gestein in der Richtung des Eisstromes zwischen harte Gesteinszonen eingelagert ist. Einen solchen Ausnahmefall stellt der Fernpaß in Nord-Tirol dar. Sein Untergrund wird von den steil aufgerichteten Kössener Mergeln, Mergelkalken und Plattenkalken gebildet, während die Berge beiderseits aus widerstandsfähigerem Wettersteinkalk (SO) und Hauptdolomit (NW) bestehen. In dem Zuge, der aus Gesteinen von sehr verschiedenen Härtegraden besteht, vermochte der gewaltige aus dem Inntal überquellende Eisstrom eine einfurchende und ausräumende Tätigkeit zu entfalten: Die „splitternde" Erosion nimmt zunächst durch ein dem Spaltenfrost vergleichbares Herausbrechen die schiefrigen Gesteine stärker mit als die eingelagerten Kalkbänke (vgl. Baltzer, Beobachtungen); jedoch werden später auch die stehenbleibenden härteren Kalkbänke durch „schleifende" Erosion allmählich abgetragen. Eine präglaziale Einsenkung an der Stelle des heutigen Fernpasses war zweifellos vorhanden und diese im wesentlichen von SW nach NO verlaufende Furche nahm bei Imst einen wesentlichen Teil der hochangestauten Eismassen des Inntales auf. Die Eiserosion fand demnach ungewöhnlich günstige Vorbedingungen und hierdurch erklärt sich die Ausräumung der breiten Furche bis an die geologische Grenze der beiden härteren Gesteinszonen. Die Arbeit des Eises wird durch die mächtige — schon vor Jahren von A. Penck geschilderte — Anhäufung von Moränen und die Aufstauung verschiedener Seen versinnbildlicht. Man muß sich aber hüten, diesen interessanten Ausnahmefall zu verallgemeinern und den Eisströmen eine universelle einschneidende Kraft gegenüber jeglichem Gestein zuzuschreiben. Eine genaue geologische Aufnahme, d. h. eine exakte Kenntnis nicht nur der Verbreitung weicher und harter Gesteine, sondern auch ihrer Lagerungsform und ihrer Störungen[2]) muß den Ausgangspunkt der speziellen glazial-geologischen Untersuchung bilden. Die klassischen Untersuchungen Baltzers, des Erforschers des Gebirgsbaues des Berner Oberlandes, weisen uns den Weg. Man verfällt sonst wieder in die ältere Hypothese, welche die nordischen Fjorde mit ihren z. T. beinahe senkrechten Wänden durch Gletscher eingesägt werden ließ.

Der eigenartige Charakter der Alpentäler und norwegischen Fjorde besteht nach Eduard Richter gerade in ihrer übertriebenen Vertiefung und

1) Besonders in schiefrigen Gesteinen; die Abschleifung hat mehr die Kalke betroffen. Besonders bezeichnend ist die Ausschleifung flacher Felsbecken.

2) Der Fernpaß entspricht einem bedeutenden, schon von Blaas angedeuteten Bruch zwischen oberer und mittlerer Trias.

dem scharfen Gegensatz zu der eisgeschliffenen Hochfläche des Fjelds mit seinen Rundhöckern und flachen unregelmäßigen Mulden. Betrachten wir andrerseits die Arbeit der durch das Schmelzen des Eises frei werdenden Schmelzgewässer, so sehen wir überall die gewaltigsten Leistungen: die norddeutschen breiten Urstromtäler mit ihrer ost-westlichen Richtung, die fingerförmigen Binnenseen der nördlichen amerikanischen und europäischen Ebenen, die weit ausgedehnten fluvioglazialen Sande (sandr) Nordeuropas und Nordamerikas, endlich die durch A. Penck studierten Schotterterrassen der Alpenvorländer in ihrer Mächtigkeit und weiten Ausdehnung, sie alle sind Zeugen der Erosion und Sedimentation der Schmelzwässer. Nur im Inneren der Gebirge würde die Arbeit der Schmelzwässer fehlen, die dort besonders lebhaft gewesen sein muß, mag man nun besondere Interglazial-„Zeiten" annehmen oder nur mit Oszillationen des Gletscherstandes rechnen. Auch dieser Schwierigkeit entgehen wir, wenn wir die Übertiefung der alpinen Haupttäler und der nordischen Fjorde auf die Erosion der Schmelzwässer des vorschreitenden und zurückweichenden Eises zurückführen.

Die bescheidene Ausdehnung der Riesengebirgsgletscher, welche wohl nirgends mit dem nordischen Landeis zusammenstießen, ist gegenüber den unbegründeten Anschauungen von der Riesenausdehnung eines „Schreiberhauer Gletschers" von J. Partsch überzeugend nachgewiesen worden. In solchen kleinen Eisströmen unserer Mittelgebirge ist eine schärfere Gliederung von „Eiszeiten", die den Oszillationen der Landeismassen entsprechen, ganz gut möglich. Eine klimatische Oszillation, welche nicht ausreicht, um Skandinavien oder die Alpen eisfrei zu machen, konnte recht wohl ein fast vollkommenes Schwinden der Riesengebirgsgletscher bedingen.

5. Die Einheitlichkeit der jungpaläozoischen Eiszeit.

Die Nachrichten über eine Vereisung, welche vor allem die Südhemisphäre am Schlusse der paläozoischen Ära betroffen hat, haben mehr und mehr an Sicherheit gewonnen. Nicht nur geschrammte Geschiebe und typische Grundmoränen sind aus Westfalen, Ost-Indien, Süd-Afrika und Victoria beschrieben, auch unzweifelhafte Schrammung des Untergrundes ist wiederholt und auf weite Strecken beobachtet worden. In NW-Indien, in New-South Wales und Tasmania haben wir es nicht mit Grundmoränen, sondern mit geschichteten Meeresbildungen zu tun, die als Beweis für das Schmelzen der Eisberge zahlreiche geschliffene Geschiebe enthalten. Die Altersbestimmung dieser uralten Gletscher- und Driftbildungen beruht auf folgenden sicher festgestellten Beobachtungen:

1) Dieselbe höchst bezeichnende Landflora findet sich in Süd-Afrika, den indischen Zentralprovinzen und Australien unmittelbar über der Grundmoräne, in letzterem Lande auch im Wechsel mit glazialen Schichten.

2) Dieselbe eigenartige marine Tierwelt liegt in NW-Indien (Salzkette[1]) und Australien in den Schichten, welche glazialgeschliffene Geschiebe enthalten.

---

1) Die neuerlich wieder geäußerten Zweifel an dem Dyas-Alter der Schichten der Salt-Range sind von Noetling endgiltig widerlegt worden.

3) In Süd-Afrika und Australien besitzen dieselben (unter 1 und 2) erwähnten Tier- und Pflanzenvorkommen postcarbonisches Alter.

4) Ebenso ist in Westfalen die Oberfläche des gefalteten Obercarbon in der bezeichnendsten Weise von Glazialschrammen bedeckt (G. Müller) und in dem auf dieser Oberfläche lagernden Rothliegenden finden sich glazialgeschliffene Geschiebe.

Eine Revision unserer Anschauungen über die jungpaläozoische Eiszeit wird durch die Nachrichten aus Afrika nicht bedingt; die noch nicht sicher begründete Eiszeit an der Wende von Silur und Devon ist zeitlich von der jungpaläozoischen durch einen weiten Zeitabstand getrennt. Am Wege Clanwilliam nach Calvinia (Kapkolonie) sind in der Nähe des Pakhuis-Passes Bänke eines Gerölle-Tones („conglomeratic mudstone") aufgeschlossen, deren Hangendes und Liegendes unbekannt ist. Trotz der petrographischen Ähnlichkeit mit dem in der Nähe anstehenden Dwyka-Konglomerat wird das gänzlich vereinzelte Vorkommen durch Kombination einiger nicht vollkommen klarer Aufschlüsse als Einlagerung des silurischen oder silurisch-devonischen Tafelbergsandsteines gedeutet.

Die Richtigkeit dieser letzteren Annahme vorausgesetzt, bleibt immer noch die Möglichkeit, daß die Gerölle durch die tektonische Massenbewegung innerhalb des Gerölltones geschliffen wurden. Die Angabe, daß „kleine, oft nahezu kugelrunde (spherical) Quarzgerölle"[1]) abgeschliffen seien und auf der abgeplatteten Seite Ritzen zeigen, die „öfter in parallelen Gruppen angeordnet" seien, deutet auf alles andere als auf Glazialgeschiebe.[2])

Jedenfalls könnte eine hypothetisch angenommene silurisch-devonische Eiszeit in Süd-Afrika nicht für die Altersbestimmung der jungpaläozoischen (dyadischen, angeblich carbonischen) Eiszeit in Frage kommen, wie es Lapparent versucht.

Es wäre ferner denkbar, daß die Kapgeologen durch die 1900 noch fehlenden künstlichen Aufschlüsse (a. a. O. S. 79) sich von der Unhaltbarkeit der Annahme einer altpaläozoischen Eiszeit überzeugt haben. Es ist mir wenigstens nicht gelungen, weitere Literaturnotizen über die in theoretischer Beziehung wichtige Entdeckung aufzufinden.

Selbst wenn man — trotz der Dürftigkeit der geologischen Unterlagen — das Vorhandensein einer silurisch-devonischen Eiszeit als erwiesen ansehen

1) Schwarz and Rogers. Cape of good Hope Ann. reports of the geological commission for 1900. Capetown 1901. p. 78, 79.

2) Glaziale Facettengeschiebe, d. h. Geschiebe, an denen nur eine oder wenige Seiten angeschliffen sind, während die anderen im ursprünglichen Zustande bleiben, werden von E. Philippi, dem Geologen der deutschen Südpolexpedition, aus dem antarktischen Landeis beschrieben und entsprechen den Geschieben, welche an den jungpaläozoischen Eisbildungen des Pandschab durch Noetling bekannt geworden sind. Nach den hier gemachten Beobachtungen waren diese Gerölle mit ihrer Umgebung in toto eingefroren und durch die Gletscherbewegung einseitig vollkommen abgeschliffen. Nach den Beobachtungen von E. Philippi sind die Facettengeschiebe im übrigen kantig und nur an den Ecken bestoßen. Runde Quarzgerölle, wie sie am Pakhuis-Paß vorkommen, deuten eher auf Wasserbewegung und spätere tektonische Kritzung als auf Eistransport hin.

wollte, würde ein solches Ereignis für die Zeitbestimmung der spätpaläozoischen Vereisung nicht in Betracht kommen: der Zeitunterschied, welcher der ganzen Dauer der devonischen und der Steinkohlenzeit entspricht, ist allzu gewaltig. Man wird die Dauer dieser paläozoischen Perioden für mindestens ebenso lang, wahrscheinlich aber für länger veranschlagen müssen, als z. B. die Dauer der Tertiärzeit.[1]) Nun ist der Schluß der Kreidezeit durch eine bedeutende allgemeine Abkühlung des irdischen Klimas, gewissermaßen durch den Beginn einer Eiszeit gekennzeichnet, die jedoch nirgends zu einer tatsächlichen Vergletscherung geführt hat. Niemand wird auf den Gedanken kommen, die quartäre Eiszeit mit der cretaceischen Abkühlungsphase in directe Beziehung zu setzen, während Lapparent das angeblich sicher bewiesene Vorhandensein einer siluro-devonischen Eiszeit direkt für Altersbestimmung der jungpaläozoischen Eiszeit zu verwerten gesucht hat: es ist eine eigentümliche, aber mit der enormen Länge geologischer Zeiträume in Zusammenhang stehende Tatsache, daß sich die entlegenen Perioden scheinbar verkürzen, die naheliegenden (Quartär und Tertiär) dagegen in die Länge ziehen. Die allgemein übliche geologische Zeitrechnung unterscheidet z. B. für das Paläozoikum 5, für das Mesozoikum 3 und für die Neuzeit nur 2 Perioden (oder Formationen). Ungefähr dürften diese Zahlen der tatsächlichen Zeitdauer entsprechen; sie würden jedenfalls beweisen, daß im Verlaufe der paläozoischen Ära Zeit für mannigfache, unabhängig von einander vor sich gehende Umwälzungen klimatischer Art vorhanden ist.

Weniger Einstimmigkeit herrscht über das Zeitmaß der präcambrischen „Formation". Viele Autoren schieben dieses Präcambrium (Algonkium) als Periode an den Anfang des Paläozoikums, andere betrachten es als selbständiges Weltzeitalter (Ära). Die in den Schichten selbst gefundenen organischen Reste sind zu dürftig und zu zweifelhaft, um für sich allein eine bestimmte Entscheidung zu ermöglichen. Geht man jedoch davon aus, daß in den ältesten cambrischen Schichten Vertreter aller wirbellosen Stämme, von den Protozoen bis zu Crustazeen und höchst entwickelten Mollusken (Cephalopoden) vorkommen, so muß das Präcambrium dem langen Zeitraum entsprochen haben, in dem sämtliche Hauptstämme der Wirbellosen zur Differenzierung gelangt sind. Ein solcher Zeitraum kann aber nicht einer der übrigen 10 Perioden, sondern muß einem Weltzeitalter, einer „Ära" entsprechen.

6. Geologische Beobachtungen über das Alter des Menschen.

Auch ein zweites Grenzgebiet der Geologie hat in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte zu verzeichnen. Seit dem bekannten Funde des javanischen Pithecanthropus, eines großen, dem Menschen nahestehenden affenartigen Wesens, hat man von neuem die Aufmerksamkeit der europäischen Vorkommen zugewandt. Die lange verachtete quartäre[2]) Menschenrasse des

1) Die einzige Tiergruppe, welche eine direkte Vergleichung ermöglicht, sind die schon im Silur lebenden Fische; nun sind in Devon und Carbon zum mindesten vier von Grund aus verschiedene Fisch-Faunen bekannt, während man im Verlaufe der Tertiärzeit nur deren zwei oder drei unterscheiden kann.

2) Die Hypothese eines tertiären („oligozänen"!) Alters des Neandertalschädels ist von Rauff in ihrer Haltlosigkeit gebührend gekennzeichnet worden.

Neandertals ist wieder zu wissenschaftlichen Ehren gelangt, seit übereinstimmende Funde in verschiedenen anderen Gegenden, vor allem bei Krapina in Kroatien gemacht worden sind; hier lagen in einer Höhle nicht weniger als 10 Individuen dieses primitiven aber höher als Pithecanthropus stehenden Menschen zusammen mit Resten quartärer Säugetiere. Für die Frage, ob der Pithecanthropus das lange gesuchte Bindeglied der Anthropomorphen einerseits, der Neadertalrasse und des Homo sapiens andererseits sei, ist vor allem die Altersbestimmung des javanischen Fundes wesentlich. Es ist nun, wie ich an einem anderen Orte[1]) dargelegt habe, aus tiergeographischen und paläontologischen Gründen zweifellos, daß der Pithecanthropus bereits quartäres (nicht tertiäres) Alter besitzt. Der Neandertalmensch und der Pithecanthropus sind demnach im wesentlichen gleich alt; ob geringfügige Altersunterschiede bestehen, läßt sich nicht exakt feststellen.

Zieht man aber die Möglichkeit eines geringen Altersunterschiedes in Betracht, so ist die Annahme, daß der Neandertalmensch sogar ein wenig älter sei als Pithecanthropus, gerade so gut denkbar wie der umgekehrte Fall. Ein unmittelbares Zwischenglied von Mensch und Affe kann der Pithecanthropus also nicht sein; ein Zwischenglied muß nicht nur rein anatomisch eine Mittelstellung einnehmen, sondern auch zu einer Zeit gelebt haben, in der eine zweiteilige Entwicklung möglich war. Da nun Pithecanthropus einerseits menschenähnlich, andererseits aber der Zeitgenosse einer neuen primitiven, aber sicher zum Menschen gehörenden Urrasse war, so ist der quartäre javanische „Affenmensch" der wenig veränderte Nachkomme der älteren tertiären Zwischenform. Für die allgemeine Bedeutung des vielbesprochenen Restes macht dies nicht allzuviel aus. Doch ist andererseits gerade auf dem schwierigen Gebiet des Ursprungs des Menschengeschlechts die schärfste Kritik und vorsichtigste Abwägung aller Tatsachen erforderlich.

(Fortsetzung folgt.)

Das spätmittelalterliche Straßen- und Transportwesen der Schweiz und Tirols.

Eine geographische Parallele.

Von Dr. Johannes Müller in Nürnberg.

Einleitung.

A. Schulte macht in seiner Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen West-Deutschland und Italien die Bemerkung, daß von der Summe von Waren, welche im Mittelalter von Italien nach Deutschland gingen, wohl der größte Teil seinen Weg über die Ostalpen genommen habe. Wenn diese von Schulte hervorgehobene größere Bedeutung der Ostalpen gegenüber den Westalpen im mittelalterlichen Verkehrsleben auch nicht zahlenmäßig zu beweisen ist, so hat sie doch nach allen uns überlieferten Nachrichten die größte Wahrscheinlichkeit für sich und man sollte dem entsprechend

1) Lethaea geognostica. Quartär. S. 32. 1903.

erwarten, daß diese überwiegende Bedeutung der Ostalpen im deutsch-italienischen Warenhandel schon in der größeren Anzahl der Querstraßen dieses Gebietes zum Ausdruck käme.

Diese Voraussetzung trifft jedoch nicht zu; es übertrifft vielmehr die Zahl der Schweizer Alpenstraßen diejenige der Ostalpen-Straßen, insbesondere der Tirol durchsetzenden Verkehrslinien, um ein bedeutendes, so daß also der sonst im Verkehrsleben geltende Grundsatz: je stärker der Verkehr, um so dichter das Netz der Verkehrslinien, hier keine Bestätigung findet. Doch nicht nur in der Zahl sondern auch nach fast allen andern Richtungen unterscheiden sich die mittelalterlichen Alpenstraßen der Schweiz von denen Tirols, und zwar darum, weil der Gebirgsbau der beiden Alpengebiete durchaus verschieden ist. Die in den natürlichen Verhältnissen der beiden Alpenländer begründeten Unterschiede in ihrem mittelalterlichen Straßenwesen sollen den ersten Gegenstand der folgenden Parallele bilden.

Nach der jetzt herrschenden Ansicht der Geologen berühren sich in der Linie Rheineck—Chur—Chiavenna die beiden großen Bögen, der westliche schweizerische und der östliche österreichische Bogen, aus denen sich das ganze Alpengebirge zusammensetzt. Die beiden Alpenbögen unterscheiden sich bekanntlich nicht nur durch das verschiedene Streichen der Schichten und Gebirgsketten, sondern auch durch den ungleichen Aufbau der einzelnen Gebirgsglieder. In der Schweiz streichen die Schichten wie die Gebirgsketten in nordöstlicher Richtung, und die vier Hauptzüge der schweizerischen Hochalpenwelt, durch die 210 km lange Längstalfurche der oberen Rhone, des Urserentals und des Vorderrheins in zwei parallel verlaufende gewaltige Dachfirste getrennt, die sich nach Norden allmählich senken, nach Süden aber steil abstürzen, verleihen dem Relief der Schweiz eine nahezu einzig dastehende Symmetrie, die noch durch das Eindringen zweier im gleichen Abstand (70 km) von den Flanken der nördlichen Firste gelegenen Quertäler, des Kander- und des oberen Reußtales, in den Alpenkörper erhöht wird.

In Tirol geht das Streichen der Schichten und somit der Gebirgsketten aus der nordöstlichen Richtung allmählich in die östliche über, wobei jedoch ein Umbiegen nach Süden im Westen wie im Osten nicht ausgeschlossen ist. Schon durch diese teilweise Durchkreuzung zweier Streichrichtungen der Schichten und die damit in Verbindung stehende Überschiebung älterer Gebirgsteile über jüngere Sedimente wird der regelmäßige Bau der Tiroler Alpen gestört und in der Richtung der für den Verkehr wichtigen Tallinien ein mannigfaltiger Wechsel hervorgebracht. Dieser Wechsel in der Richtung der Tallinien wird im Süden Tirols noch dadurch verstärkt, daß die hier außerordentlich breit entwickelte Kalkzone, die im Gegensatz zu den nördlichen Kalkalpen nur sanfte Faltung, dafür aber reichliche Spaltenbildung aufweist, in Folge dieser Zerspaltung in eine Anzahl größerer Schollen aufgelöst ist, die der Anlage möglichst gerade verlaufender Straßenzüge selbstverständlich viel hinderlicher im Wege stehen als der schmale Kalkalpengürtel am Südabhang der Graubündner Alpen.

Für die Gesamtanlage der die Schweizer und Tiroler Alpen durchkreu-

zenden Wege ergibt sich aus den hier angedeuteten Unterschieden im Gebirgsbau beider Gebiete Folgendes:

Die langgestreckten, von Norden allmählich ansteigenden Schweizer Alpen, die sich durch zahlreiche, bis an den Kamm des Gebirges vordringende Quertäler als ungemein aufgeschlossen erweisen, werden trotz ihrer bedeutenden Kammhöhe von zahlreichen Paßwegen in meridionaler Richtung durchschnitten, die aber, durch die bogenförmige Anordnung der Pässe vom Großen St. Bernhard bis zum Septimer zur Konvergenz gegen Süden gezwungen, vom südlichen Alpenrand in möglichst gerader Richtung, wie Radien also, nach Mailand, dem natürlichen Mittelpunkt der Poebene, hinführen.

Die breiten Massen der zentralen Urgebirgszone und der südlichen Kalkzone Tirols, die an meridional verlaufenden Talspalten weit ärmer sind als die Schweizer Alpenketten und deshalb auch gut gangbarer Pässe entbehren, setzten der Überschreitung des Gebirges in meridionaler Richtung nahezu unbesiegliche Schwierigkeiten entgegen und mußten deshalb mittels der wenigen großen Talfurchen Tirols, die teils die meridionale, teils die äquatoriale Richtung einhalten, umgangen werden. Die zwei großen mittelalterlichen Alpenstraßen Tirols stellen sich deshalb im Gegensatz zu den im Gebirge selbst meridional, in der Poebene radial verlaufenden Schweizer Alpenstraßen als Zickzackwege im großen Stile dar, die im Gebirge selbst einen eigentümlichen intermittierenden Parallelismus aufweisen und sich erst in der oberitalienischen Tiefebene unmittelbar vor Venedig, ihrem Hauptzielpunkt, zu einer Linie vereinigen.

A. Die wichtigsten mittelalterlichen Alpenstraßen der Schweiz und Tirols.

I. Die Schweizer Alpenstraßen.

a) Allgemeines.

Durch die oben erwähnte Zweiteilung der Schweizer Zentralalpen, die nur am St. Gotthard, dem zentralen Gebirgsknoten der Schweiz, unterbrochen ist, war für den, der geraden Weges aus der mittleren Schweiz nach Italien wollte, vor der Eröffnung der St. Gotthardstraße die Überschreitung zweier Alpenzüge notwendig. Die Wegsamkeit der beiden durch das große Längstal Martigny — Chur getrennten Alpenzüge ist durchaus verschieden. Die beiden nördlichen Alpenketten, die Berner und die Glarner Alpen, sind wohl, ähnlich den beiden Südketten, mit zahlreichen Pässen ausgestattet, aber diese Pässe sind wegen ihrer bedeutenden Höhe (Sanetschpaß 2246, Gemmi 2302, Lötschenpaß 2681 m in den Berner Alpen, Panixpaß 2410, Segnespaß 2625 m in den Glarner Alpen) und ihres ungemein steilen Abstieges in das Rhone- oder Vorderrheintal höchstens in den Sommermonaten zu benutzen, kommen also nur für den Lokalverkehr in Betracht. Um zu den für den internationalen Handel bedeutsamen Pässen der beiden südlichen Alpenketten zu gelangen, mußte man die nördlichen Ketten mittels des Rhone- oder des Rheintales umgehen; naturgemäß erlangten dabei unter den Pässen der Südkette die in der Fortsetzung des Knies der beiden Flüsse liegenden, also der Große St. Bernhard und der Septimer, zunächst die größte Bedeutung. Unter

den übrigen acht Pässen der beiden Ketten (Theodulpaß, Monte Moropaß, Antronapaß, Simplon in den Walliser Alpen, Lukmanier, Greinapaß, Bernhardin und Splügen in den Graubündner Alpen) erlangte nur noch je einer, dort der Simplon, hier der Splügen, größere Bedeutung; und darum sollen auch nur die Wege über diese vier Pässe außer der Gotthardstraße in dieser übersichtlichen Darstellung in Betracht gezogen werden.

b) Verlauf der einzelnen Straßen.

1. Die Straße über den Großen St. Bernhard. Die Straße über den Großen St. Bernhard hat wie alle Schweizer Alpenstraßen von Norden her einen sanften Anstieg, nach Süden dagegen einen steilen Abstieg. Der $5\frac{1}{2}$ Meilen lange Zugang von Norden, vom Rhoneknie bei Martigny (460 m) beginnend und in dem schmalen Tal der Drance, dem Val Entremont, das in ziemlich festes Gestein eingeschnitten ist, emporsteigend, überwindet die 2031 m betragende Niveaudifferenz zwischen dem nördlichen Endpunkt des Passes und diesem selbst (2491 m) in ziemlich gleichmäßigem Anstieg. Oberhalb der einsamen Cantine de Proz, wo jeder Fußweg aufhört, gelangt man durch einen wilden, durch Schneestürme und Lawinen berüchtigten Engpaß, das Defilée von Marengo, zunächst zu zwei steinernen Zufluchtshäusern und sodann zu dem berühmten Hospiz auf der Paßhöhe. Der Abstieg führt sehr steil in das enge, fast schluchtähnliche Tal von St. Remy, wo der Fahrweg wieder beginnt. Erst bei Gignod (994 m) aber, wo sich das vom Matterhorn kommende Valpellina-Tal mit dem St. Bernhards-Tal vereinigt, verliert die Landschaft ihren Hochgebirgscharakter, und bei Aosta (580 m) ist man bereits ganz inmitten oberitalienischer Flora. Auch auf der Südseite des Passes sind zwischen die Schichten des weißen Jura festere Gesteine eingeschaltet, wodurch allzu starke Lockerung des Gesteinsgefüges verhindert und der Herstellung eines gut gangbaren Weges keine zu ernsten Schwierigkeiten bereitet wurden.

2. Die Simplonstraße. Der Simplonpaß mit seiner Meereshöhe von 2009 m ist zwar der niedrigste unter den Walliser Pässen, bietet aber namentlich an seinem Südfuß so große Terrainschwierigkeiten, daß er die Alpenwanderer in früheren Jahrhunderten nicht besonders anlocken konnte. Durch den von Napoleon I. anfangs des 19. Jahrhunderts durchgeführten großartigen Straßenbau sind diese Schwierigkeiten bekanntlich besiegt worden; aber vor der Anlage dieser ersten alpinen Kunststraße war die Überschreitung des Simplonpasses nicht nur ein sehr mühsames, sondern auch ein mit nicht geringen Gefahren verbundenes Unternehmen. Der alte Saumpfad weicht von dem Zug der modernen Straße besonders darin ab, daß er die wilde Schlucht der Saltine, ein von Osten einmündendes tiefeingerissenes Seitental des Brieger Wassers, nicht wie jene völlig umzog, sondern nach tiefer Senkung bis zu 1000 m nahe der Mündung des Ganterbaches überschritt und so auf der linken Talseite in enorm steilem Anstieg (Höhendifferenz von 731 m auf 3 Kilometer) die Paßhöhe erkletterte. War schon durch diese verlorene Steigung, die wohl zur Vermeidung von Lawinengefahren beim Anstieg zum Paß in den Kauf genommen wurde, die Über-

schreitung des Simplon eine mühsame Arbeit, so wurde sie dies erst recht durch die großen Schwierigkeiten beim Abstieg durch die Schlucht von Gondo, eine der wildesten Felsenspalten, welche das Alpengebiet aufzuweisen hat. In dieser in Gneis und Granit eingerissenen Schlucht, in welcher die fast senkrechten, ja mitunter überhängenden Felswände eine Höhe bis zu 700 m erreichen, treten im Sommer, namentlich bei Regenwetter, häufig Steinschläge, im Winter Lawinen auf, die den Marsch durch dieses zwar wunderbar schöne, aber an Wildheit in den Alpen nahezu einzig dastehende Felsental gefährlich machen. Die Schlucht erweitert sich unterhalb Gondo etwas, ein offenes Tal, das Eschental oder Tal von Ossola, wird jedoch erst bei Crevola, an der Einmündung des Antigoriotales erreicht.

3. Die Splügenstraße. Wie die Walliser Pässe samt und sonders über Martigny auf die Schweizer Hochebene herausführten, so die Bündner Pässe über Chur nach dem Bodenseegebiet. Wegen der mit dem Auftreten des Bündner Schiefers zusammenhängenden stärkeren Zerschartung der Graubündner Alpen liegen in diesen die fahrbaren Pässe viel näher beisammen als in dem geschlossenen Kamm der Walliser Alpen; es treten uns in Graubünden drei Zwillingspaare von Schwesterpässen entgegen, deren Lage durch die Verästelungen der zum Vorderrhein zueilenden Graubündner Wildwasser, des Medelser Rheines, des Hinterrheines und des Oberhalbsteiner Rheines, bestimmt ist. Das westliche Zwillingspaar, Lukmanier und Greinapaß, hat nie für den Fernverkehr Bedeutung erlangt, dagegen hat der Splügen, der östliche Paßübergang des Hinterrheins, nach Eröffnung der Via mala am Ende des 15. Jahrhunderts seinen Hauptkonkurrenten unter den Bündner Pässen, den Septimer, bald in der Verkehrshöhe hinter sich gelassen. Die ursprüngliche Splügenstraße, d. h. die vor dem Bau der Via mala benutzte Straße, ging von Reichenau (586 m), der Mündungsstelle des Hinterrheins, nur eine kurze Strecke im Tale des Hinterrheins, erstieg unmittelbar südlich von Rhäzüns, wo es durch den Juvalta-Engpaß zur ersten Talstufe des Hinterrheins, dem fruchtbaren Domleschg, emporgeht, den Osthang des Heinzenberges, erreichte seine Höhe bei Praz (1186 m) und führte auf ihr in paralleler Richtung mit dem Hinterrhein zunächst bis zur Nolla, einem bei Thusis zum Hinterrhein herabkommenden Seitenbach, dann nach Überschreitung dieses Wildwassers über eine 2204 m hohe Einsenkung der zur Via mala heranziehenden Piz Beverin-Kette und endlich über die weitausgedehnte Alpe Annarosa herab nach Sufers unweit des Dorfes Splügen.

Die später angelegte Talstraße hält sich mit Ausnahme einer ganz kurzen Strecke oberhalb Thusis durchaus an den Lauf des Hinterrheins. Von Rhäzüns aus durch den Juvalta-Engpaß in das Domleschg eintretend, durchzieht sie diesen Garten Graubündens fast ohne Gefälle. Bei Thusis aber, wo die wildschäumenden Wogen des Hinterrheins aus schauerlichen Gründen heraustreten, war der Wanderer zum Ausweichen des erst mittels der Technik des 19. Jahrhunderts besiegbaren ersten Abschnittes der Via mala gezwungen. Gleich oberhalb Thusis stieg dieser Umgehungsweg am rechten Ufer der Nolla empor, um sich dann zu den Wiesengehängen von Rongalla zu senken. Oberhalb dieses Ortes betrat der Wanderer den zweiten Teil der Via mala-

Schlucht, die nicht umsonst ihren Namen trug; denn hier öffnete sich in Wirklichkeit „schwarz ein schauriges Tor", über dessen oft senkrecht aufsteigende Felswände gar nicht selten Lawinen und Felsstürze herabrollten und das Leben des am Abgrund auf schwindlichtem Steg dahineilenden Wanderers gefährdeten. — Nach Erreichung des Weilers Steinbruck tut sich „ein lachend Gelände hervor, wo der Herbst und der Frühling sich gatten", die sonnige Landschaft Schams, der Talboden eines alten Sees, der bestand, bis der Rhein sich durch das zerfressene Gestein der Via mala einen Ausweg geschaffen hatte. Nach oben hin wiederholt sich die Szenerie noch einmal. Auch das Rheinwaldtal mit Splügen ist ein alter Seeboden, und die in Granit eingeschnittene Rosnaschlucht, durch die man diese oberste Tallandschaft des Hinterrheins erreicht, ist das Gegenstück der Via mala, wenn auch in etwas milderen Formen sich darbietend.

Gleich hinter Splügen (1450 m), wo sich links der Weg zum Bernhardin abzweigt, beginnt der nur eine knappe Meile, aber bei einer Höhendifferenz von 661 m darum auch verhältnismäßig steile Anstieg zum Paß, der, abweichend von den übrigen Graubündner Pässen (Septimer, Lukmanier, Bernhardin), kein Hospiz aufwies. Noch steiler als der Anstieg war der Abstieg nach Isola im St. Jakobstal, das, in der Luftlinie vom Paß nur eine Meile entfernt, nur noch 1274 m hoch liegt. Die Begehung des Weges über den Splügen war noch dadurch erschwert, daß er sowohl auf der Nord- wie auf der Südseite durch Lawinen und Schneestürme stark gefährdet war. Aus all diesen Gründen erklärt sich die verhältnismäßig späte Einbeziehung der Splügenstraße in die Reihe der internationalen Verkehrswege der Alpen.

4. Die Straße über den Septimer. Parallel zu dem System der Hinterrheinpässe läuft das Zwillingspaar von Pässen, das der gabelartigen Verzweigung des Oberhalbsteiner Rheins sein Dasein verdankt, der Septimer und der Julier. Der Weg über den erstgenannten Paß kommt allein als eine internationale Verkehrslinie im Mittelalter hier in Betracht.

Die Straße über den Septimer verläßt bei Chur den Rhein und zieht durch das dem Hinterrhein parallel verlaufende Tal der unteren Plessur und der Rabiosa zunächst über die Wasserscheide zwischen dem letztgenannten Fluß und der Albula, den 1551 m hohen Paß von Parpan zu der aus alten Flußgeröllen aufgeschütteten Lenzer Heide (1481 m), um sich dann sehr steil zu dem tiefliegenden Schlüssel von Oberhalbstein, nach Tiefenkasten (850 m) zu senken. Der Weg bis Tiefenkasten stellt einen alten Tallauf des Oberhalbsteiner Rheines dar, den dieser erst verließ, nachdem er in Folge der Durchfurchung des Schynpasses seine Wasser nach dem Hinterrhein (Domleschg) zu entleeren Gelegenheit gefunden hatte.

Von Tiefenkasten an geht der Weg im Tal der Julia, eines linken Seitenbachs der Albula, über fünf Talkessel zur Paßhöhe empor. Die erste dieser Talstufen ist der fruchtbare Kessel von Tinzen (1240 m), den man nach Passierung der Oberhalbsteiner Schlucht, die von einem rechts herandrängenden Vorsprung Piz St. Michel gebildet wird, erreicht. Nach der Durchwanderung einer zweiten, von Tannenwäldern verdüsterten Schlucht gelangt man in den sumpfigen Talkessel von Rosna, sodann in die rasch auf

einander folgenden kleinen Talkessel von Molins und Marmels und endlich in die oberste Talstufe, die baumlose Wiesenmulde von Bivio (Zwieweg) oder Stalla (1776 m), wo sich die Wege zum Julier und Septimer scheiden. Der Septimerweg geht von Bivio über eine breite, allmählich ansteigende Wiesenfläche von teilweise sumpfiger Beschaffenheit bequem aufwärts und erreicht nach Überwindung einer Niveaudifferenz von 535 m auf 6 km die Paßhöhe, welche durch die Ruinen des Hospizes gekrönt ist. Viel schwieriger als der sehr bequeme Aufstieg gestaltet sich der Abstieg in das Bergell. Die erste Strecke, vom Paß bis Casaccia (1460 m), hat auf etwa 4 km ein Gefälle von 851 m zu überwinden; um diese bedeutende Höhendifferenz auszugleichen, ist die in dem Defilée des Septimerbaches dahinziehende Straße in zahlreichen Kehren angelegt, die jedoch durch Wasser und Rufen bedroht waren. Unterhalb Casaccia, wo sich die vom Malojapaß kommende Straße mit der Septimerstraße vereinigt, verläuft der Weg in dem breiten Meratal, das nur an einer Stelle, am Luver, durch einen von den linksseitigen Höhen hervortretenden Berggrat bis auf wenige Schritte eingeengt wird. An dieser Stelle war das Tal durch eine Mauer abgesperrt, auf der Klippe selbst aber zur Bewachung der mit einem Zoll verbundenen Straßensperre die Burg Castelmur erbaut. An dem nur noch 333 m hoch gelegenen Talausgang, bei Chiavenna, treffen die Splügen- und die Septimerstraße zusammen und darum bildete diese Stadt den Schlüsselpunkt der Graubündner Straßen im Süden ebenso wie Aosta für die über die Savoyer und den Westteil der Walliser Alpen führenden Straßen der Vereinigungspunkt war.

5. Die Fortsetzungen der Walliser und Bündner Pässe nach Norden. a) Das System der Rhonepässe, in Martigny, dem nördlichen Endpunkte der Großen St. Bernhard-Linie, zusammentreffend, gewinnt seinen Ausgang zu der Schweizer Hochebene durch das Durchbruchstal der Rhone, das von Martigny bis St. Maurice in Folge der Einengung durch die Diablerets im Osten und den Dent du Midi im Westen nur einen schmalen Raum auf der linken Seite des Flusses für eine Straße freiläßt, sich aber von St. Maurice abwärts bis zum Genfer See erheblich verbreitert, so daß auf dieser Strecke für zwei Straßen, die eine nach Villeneuve und Lausanne, die andere nach Evian am Südufer des Genfer Sees, Raum bleibt. Die Straße auf der Savoyer Seite des Sees hat nie größere Bedeutung erlangt, dagegen war die über Lausanne nach Orbe am Südende des Neuenburger Sees und von da über den Jurapaß von Jougne nach Pontarlier führende Straße im Mittelalter eine der bestfrequentierten Verkehrsstraßen Mitteleuropas, besonders vor der Eröffnung des Gotthardweges, der einen großen Teil des deutsch-französischen Verkehrs nach Italien an sich zog.

b) Für die Bündner Pässe war die von der Natur vorgezeichnete Pforte zum Bodensee das Rheintal von Chur abwärts. Das für den Verkehr so außerordentlich wichtige Quertal des oberen Rheins zerfällt in zwei fast gleichlange Teile, die nach Breite und Landschaftscharakter jedoch durchaus verschieden sind: bis Werdenberg ist die Talsohle verhältnismäßig schmal und die Talwände drängen sich, besonders auf der Schweizer Seite, so nahe an den Fluß heran, daß zur Anlage einer Straße auf der ersten Hälfte dieser

Strecke, von Chur bis Ragaz, überhaupt kein Raum war, weshalb der Verkehr bis Mayenfeld, dem Ragaz gegenüberliegenden Städtchen, ausschließlich die rechte Talseite benutzte. Von Mayenfeld abwärts war der Rhein auf beiden Seiten von Straßen begleitet, die sich, durch den Wildstromcharakter des Flusses abgeschreckt, möglichst weit von ihm entfernt hielten, also am Fuße des Gebirges dahinzogen. Die rechtsrheinische Straße mußte unterhalb Mayenfeld, wo der Fläscher Berg mit senkrechten Wänden an den Rhein herantrat, den sich zwischen diesem Berg und der Falknis einschiebenden niedrigen Paß, den bekannten Luziensteig, überwinden. Schwieriger war die Straßenanlage auf der linken Seite des Stromes; denn hier, wo er sich in einem Felsriegel zwischen dem Schollberg und Ellhorn einen Weg hatte bahnen müssen, vermochte nur fortgesetzte ernste Arbeit dem felsigen Terrain einen einigermaßen gangbaren Weg abzugewinnen. Der Bau der Straße von Sargans nach Werdenberg ist deshalb auch erst ganz am Ende des Mittelalters (1490), als die Eidgenossen die Herrschaft Sargans durch Kauf erworben hatten und ihre Verbindung mit dem unteren Rheintal von den Herrschaften auf dem rechten Rheinufer unabhängig zu machen strebten, in Angriff genommen worden. Doch wurde diese Schollbergstraße, wie spätere Klagen der Rheinecker beweisen, wegen ihrer mangelhaften Beschaffenheit von den Kaufleuten auch später wenig benutzt, vielmehr die von Rheineck heraufkommenden Waren an der uralten Fähre bei Schaan über den Rhein gebracht und auf der rechten Rheinseite nach Chur befördert. — Die Straße auf der rechten Seite des Tales ging von Schaan über Feldkirch nach Fussach am Bodensee. Am letztgenannten Orte, nicht in Bregenz, das durch die schwer passierbare Bregenzer Aache in dem großen Verkehrstrang vom Bodensee zum Comersee etwas bei Seite geschoben war, war die Landungs- und Zollstätte der von Lindau über den See kommenden Waren.[1])

6. Die St. Gotthardstraße. Im Altertum und im früheren Mittelalter ging der deutsch-italienische Verkehr durch die Schweiz über die vier oben genannten Pässe, und zwar waren es besonders der Große St. Bernhard und der Septimer, über die sich in diesen Perioden der Verkehr von West-Deutschland und Ost-Frankreich nach Italien bewegte. Bei dieser Sachlage war der zentrale St. Gotthardpaß, der inmitten der Verbindungslinie der oberrheinischen Tiefebene mit dem Mittelpunkt der Poebene liegt, an dem sich in Folge des tiefen Eindringens direkter Quertäler in den Alpenkörper der Vierwaldstätter- und der Langensee gleichsam die Hände reichen, ganz außer Kurs gesetzt. An dieser vielhundertjährigen Ausschaltung des durch seine zentrale Lage zum König der Alpenpässe prädestinierten St. Gotthards aus der Reihe der internationalen Alpenübergänge war die scheinbare Unbesiegbarkeit eines Naturhindernisses schuld, das dem Wanderer in dem dritten Abschnitt des zum Gotthard emporführenden Reußtales wie ein unpassier-

1) Die hervorragende Stellung Fussachs auf der rechtsrheinischen Straße ergibt sich aus verschiedenen Nachrichten des 16. Jahrhunderts, so aus dem Kreßschen Briefbüchlein, die Zeit 1507—1511 umfassend, sodann aus einem Erlaß des Erzherzog Ferdinand von Tirol vom 18. Aug. 1572 an die Rodleute des Feldkirchner Bezirks. Archiv des Augsb. Handesvereins. Fasc. LXXXX.

bares Höllentor entgegentrat. Während der unterste Abschnitt des Reußtales, von Flüelen (457 m) bis Amsteg (550 m) reichend, als eine wenig geneigte Alluvialebene dem Verkehr gar keine Schwierigkeiten bereitet, ist die zweite Strecke, von Amsteg bis Göschenen (1109 m), eine enge, in krystallinisches Gestein eingeschnittene Erosionsspalte, schon vielfach von Lawinen gefährdet. Die Hauptschwierigkeiten des Übergangs beginnen aber erst oberhalb Göschenen, wo sich die Reuß in einem engen, von 300 m hohen Steilwänden eingefaßten Riß, der Schöllenenschlucht, Bahn hat brechen müssen. An drei Stellen mußte der Weg über den wilden Abgrund setzen, in dessen Tiefe die Reuß tobt, um überhaupt Boden zu finden. Jenseits der letzten Überbrückung, der sog. Teufelsbrücke, scheint sich die Schlucht völlig zu schließen, die Reuß stürzt hier mit solcher Gewalt in den Abgrund, daß der Gischt hoch an den senkrechten Wänden emporspritzt. Diese Stelle nun war ursprünglich ungangbar, bis es im Anfang des 13. Jahrhunderts gelang, an Ketten und in den Fels eingelassenen Ankern längs der vorspringenden Spitze des Kirchberges eine etwa 60 m lange Galerie aufzuhängen, deren Balkenköpfe in dem Fels hingen. Da die Brücke im Sprühregen der Reußkatarakte liegt, wurde sie die „stiebende“ genannt.

Jenseits „der stiebenden Brücke“ öffnet sich das weite Längstal von Urseren, der Boden eines in Schiefer eingebetteten alten Seebeckens, dessen Wasser durch die Aushöhlung der Schöllenenschlucht nach Norden einen Ausweg fand. Das trotz seiner Höhe (Andermatt 1450 m) noch teilweise bewaldete, mattenreiche Hochtal bildet in Folge seiner günstigen Lage zwischen der gefährlichen Schlucht und dem eigentlichen Paßanstiege, der bei Hospental beginnt und nach einer Meile die Höhe (2144 m) erreicht, eine vorzügliche Raststätte auf der Nordseite der St. Gotthardstraße.

Der Südhang des Passes ist sehr steil; Airolo (1180 m), der erste Ort italienischer Zunge im Livinental, liegt fast 1000 m unter dem Scheitelpunkt des Passes, ist dabei aber nur $^2/_3$ Meilen von ihm entfernt. Der oberste Teil dieses steilwandigen Quertales des Tessin ist von zahlreichen Lawinenzügen und gefürchteten Schneestürmen bedroht. Das Tessintal selbst zerfällt wie das obere Reußtal in drei Talstufen, Ober-, Mittel- und Unterlivinen, deren Endpunkte durch die Orte Dazio grande (950 m), Lavorgo und Bellinzona (230 m) gegeben sind.

II. Die Tiroler Alpenstraßen.

a. Allgemeines.

Durch die oben gekennzeichneten zwei Hauptmerkmale im Bau der Ostalpen, die vielfach vorkommende Durchkreuzung zweier Streichrichtungen und das damit in Verbindung stehende Auftreten von großen Schollen, ist die geringe Anzahl der fahrbaren Pässe in Tirol, wenigstens in den Zentralalpen, und der zickzackartige Verlauf der großen internationalen Verkehrslinien bedingt. Dieser Mangel an leicht passierbaren Pässen macht sich in dem nördlichen Kalkalpengürtel, dessen westöstlich streichende Falten durch zahlreiche Quertäler in nicht zu umfangreiche Schollen zerfallen, nicht in dem Maße geltend wie in den massigen Zentralalpen und dem Südtiroler Hochland.

In dem zentralen Teile der Ostalpen führen über die Hauptwasserscheide zumeist beschwerliche Saumpfade; nur an zwei Stellen, nämlich da, wo die rhätische Gruppe und die Ötztaler-Stubaier Alpen zusammenstoßen, und dann wieder an der Grenze der letztgenannten Gruppe und des Tauernbogens, finden sich niedrigere Einsenkungen, das Reschenscheideck und der Brenner, die beide durch das Auftreten jüngerer (mesozoischer) Sedimente in den krystallinischen Schiefern, der sog. Ortler- und der Brennerbucht, gekennzeichnet sind.

Zu einer ähnlichen Umgehung wie die Ötztaler Gruppe zwingt die meridionalen Verkehrslinien Tirols die breite Masse des Südtiroler Hochlandes. Dieses einer flachen Schüssel zu vergleichende Hochland, dessen lebhaft gefaltete Ränder im Norden und Süden aus krystallinischen Schiefern, im Westen aus Quarzporphyr bestehen, während der Mulde im Innern permische und triadische Sedimente aufgelagert sind, ist wohl von vielen Bruchlinien durchsetzt, aber diese das ganze Hochland in zahlreiche, in einander verschobene Schollen auflösenden Brüche, wie die Villnöser und Sugana-Linie, verlaufen zumeist in west-östlicher Richtung, so daß sie der Überwindung des Gebietes in meridionaler Richtung keinen Vorschub leisten. Die Straßen, welche das Gebiet zu durchschneiden hatten, folgten vielmehr den Rändern des Hochlandes, die eine, die sogenannte Straße durchs Falzion (Val Sugana) dem Südwestrand, entlang dem Tal der Brenta, die Straße durchs Kadober aber (Pieve di Cadore) einem tiefen Einschnitt, der von Toblach bis Cadore, mitten durch das Dachsteinkalkgebiet der östlichen Dolomiten dem oberen Rienz- und dem Boitatal entlang zieht.

Da, wo sich die beiden Hauptstraßen Tirols, die obere (Reschenscheideck-) und die untere (Brenner-) Straße, am stärksten näherten, waren sie durch Querstraßen mit einander verbunden, nämlich im mittleren Inntal, zwischen Nassereit und Zirl, und entlang dem unterem Eisack, zwischen Brixen und Bozen. Außen diesen beiden kürzeren Querstraßen Tirols, die die Verbindung zwischen den beiden Hauptstraßen einerseits in Nordtirol, andrerseits in Südtirol herzustellen hatten, gingen von letzterer nach Westen vier und nach Osten noch zwei längere Querstraßen aus, die einerseits nach der Schweiz nebst Süd-Schwaben und der Lombardei, andrerseits nach den österreichischen Alpenländern hinüberleiteten. So zweigten von der oberen Straße nach Westen die Stilfserjoch-Straße, die Engadinlinie, die Arlbergstraße und die Tannheimer-Straße ab, nach Osten aber führte die Inntalstraße nach Süd-Bayern und die Drautallinie nach Kärnten hinab. Da die genannten Seitenstraßen nach Westen in nahezu gleichen Abständen von einander verlaufen, die nach Osten gerichteten Querstraßen sich als die Fortsetzungen der beiden Verbindungsstraßen darstellen, so weist auch das mittelalterliche Straßensystem Tirols trotz des weniger einfachen Baues der Tiroler Alpen eine im ganzen wenig gestörte Symmetrie auf.

b. Verlauf der einzelnen Straßen.

1. Die obere Straße oder die Reschenscheidecklinie. Die obere Straße Tirols beginnt bei Füssen, wo sich die über Schongau kommende Augsburger Straße mit der von Ulm über Kempten und Nesselwang ziehenden

Illertallinie vereinigte, benutzt das Lechtal bis zu der aus einem alten Seeboden hervorgegangenen breiten Alluvialebene von Reutte (852 m), überschreitet aber dann, südöstliche Richtung einschlagend, in Krümmungen die in der Geschichte oft genannte Ehrenberger Klause (1100 m), die zum Teil in Partnachschiefer, zum Teil in Wettersteinkalk eingeschnitten ist. Hinter der Klause zieht die Straße in dem hochgelegenen reichlich mit Schutt bedeckten Hinterthorntale über Heiterwang (991 m) und Bichelbach bis zu dem oft von Lawinen heimgesuchten Lähn, einem Ort unweit der Loisachquelle, und senkt sich dann nach Lermoos (989 m) in das oberste Talbecken dieses Flusses, das wohl heute reichlich mit Schutt gefüllt ist, dessen Moorgründe aber auf die frühere Wasserbedeckung des auffallend großen Kessels deutlich genug hindeuten. Nach Umgehung des Lermooser Moorbeckens lenkt die Straße mit scharfer Umbiegung nach Südwesten in die Fernpaß-Depression, die einem präglazialen Einsturz der nordöstlich streichenden triadischen Schichten der Lechtaler Alpen ihre Entstehung verdankt. In mäßiger Steigung erreicht die Straße, die zwischen drei in mächtigen Moränenschutt eingesenkten Seen, dem Weißen-, Mitter- und Blindsee, zuletzt in großem Bogen emporsteigt, die 1203 m hohe Paßhöhe „auf dem Fern". Von der Paßhöhe führt die alte Straße, die von 1541 bis 1547 von dem Ehrenberger Pfleger Jakob von Thun mit einem Kostenaufwand von 18765 fl. 42 kr. erbaut worden war, in direkt südlicher Richtung an dem Fernsteinsee vorüber nach Nassereit, das in einer sumpfigen Talebene liegt, mit der das breite von Imst heraufziehende Gurgltal, aller Wahrscheinlichkeit nach eine alte, vom Inn benutzte Mulde, im Nordosten endigt.[1])

Bei Imst tritt die Straße in das Inntal, das auf der Strecke Imst-Landeck ziemlich einförmig ist; denn nördlich wie südlich des Flusses erheben sich dunkel bewaldete Kalkberge, aus Hauptdolomit bestehend, die an das Nordufer des Flusses mit abgerundeten, von wilden Schluchten (Larsenbach bei Mils, Madriolbach bei Zams) durchfurchten Abhängen herantreten, demnach für die Anlage einer Straße genügend Raum freilassen, auf der Südseite dagegen mit steil aufgerichteten Schichten unmittelbar zum Strom abfallen.

Bei Zams streichen die Triasbildungen der Südseite aus und setzen jenseits des Inn bei Parzin wieder fort. An dieser Stelle setzt auch die bis dahin am Nordufer des Flusses verlaufende Straße nach dem Südufer über und tritt damit in die nordwestlich gerichtete Querfurche des Inn ein, in welcher er zwischen Landeck und Prutz die Gneisphyllite und Glimmerschiefer des Silvrettastockes und seiner transänanischen Fortsetzung, des Venetberges, durchbricht. In dem engen, von dichtbewaldeten Bergwänden eingeschlossenen Durchbruchstal steigt die Straße bis zum Alten Zoll unterhalb Fließ stark bergan, vom Alten Zoll (916 m) bis zur Pontlatzbrücke (860 m), über welche die Straße wiederum zum linken Ufer hinüberführt, ebenso scharf bergab zu der an der Mündung des Kaunsertales gelegenen Talweitung der Tullenau, in welcher Prutz liegt. Das Tal, das von Prutz bis Nauders

1) Blaas. Geologischer Führer durch Tirol. S. 448.

ausschließlich in Bündner Schiefern liegt, nimmt nun einen ganz andern Charakter an: an Stelle der bisherigen Talenge tritt eine breite Talsohle, welche allenthalben von verderblichen, durch die leicht verwitterbaren Bündner Schiefer erzeugten Muren erfüllt ist. Die zuerst rechts des Inn, von Tösens an links des Stromes hinziehende Straße setzt oberhalb Pfunds mittels der Kajetansbrücke wieder auf die rechte Stromseite über und steigt nun an Felswänden mannigfaltiger Schiefer und Kalke zum Finstermünzpaß empor. Oberhalb Hochfinstermünz, beim Fort Nauders, verläßt der Weg den wilden Inn-Einriß und tritt in das alte, breite Quertal, durch das die Tiroler Zentralalpen von den krystallinischen Massen der Graubündner Alpen in genau meridionaler Richtung geschieden werden. Von Nauders bis Mauls führt demnach die obere Straße ausschließlich durch querstreichende krystallinische Schiefer, über denen auf der Westseite, am schweizerischen Grenzkamme, Triaskalke und Hauptdolomit liegen. Bezeichnend für den landschaftlichen Charakter der sog. Malser Heide oder des Reschenscheideck-Paßüberganges sind die auffallend gerundeten Formen der Berge, die Gletscherschliffe und der Moränenschutt. Durch solche Schuttmassen ist auch das auf der breiten sumpfigen Hochflucht einst zusammenhängende Seebecken in die bekannten drei Seen, Reschen-, Mitter- und Haidersee, zerlegt worden. Südlich des Haidersees windet sich die Straße über den mächtigen Schuttkegel von Planail nach Mals herab.

Von Mals an beginnen an den Gehängen zu beiden Seiten wieder stark verwitternde Schiefergesteine die Oberhand zu gewinnen, was das Herabgehen zahlreicher Muren in das Vintschgau und die trostlose Kahlheit dieses von der Natur sonst so begünstigten Landstriches zur Folge hat. Die aus den kleinen Seitentälern hervorbrechenden mächtigen Schuttkegel haben das Wasser seiner Zeit gestaut und Seebildungen sowie den stufenförmigen Aufbau des oberen Etschtals hervorgerufen. Die alten Seen sind zum größten Teil ausgetrocknet oder zu Sümpfen zusammengeschrumpft; die Talstufen mit je einem schwachgeneigten Talboden und einem steilen Abfall haben sich dagegen erhalten, da die Etsch erst nach und nach in mühevoller Arbeit die Schuttkegel zu durchschneiden vermochte. Es sind im oberen Etschtal vier solcher Talstufen: a) die Hochfläche der Seen, von Reschen bis zum Schuttkegel von Planail; b) die Glurnser Talstufe, vom Planailer bis zum Kortscher Schuttkegel an der Mündung des Trafoierbaches; c) die Schlandersche Talstufe, vom Kortscher bis zum Tarscher Schuttkegel; d) die Naturnser Talstufe, vom Tarscher bis zum Partschinser und Plarser Schuttkegel. Beim letztgenannten Kegel, unmittelbar oberhalb Meran, zeigt die Etsch zum letzten Mal Wildwassercharakter; denn an diesem Punkt, wo sie nach Süden umbiegt, betritt sie ein breites, sanft geneigtes Tal, das schon ganz den Charakter der unterhalb Bozen beginnenden Furche trägt. In diesem durch seine tiefe Lage und seine südliche Vegetation ausgezeichneten Längstale verlief die obere Straße bis Terlan auf dem linken Flußufer; bei Terlan aber überschritt sie die Etsch und ging auf der rechten Flußseite über Sigmundskron nach Neumarkt, wo sie wiederum das linke Flußufer gewann und nun bis Trient verfolgte. Bei der letztgenannten Stadt verließ die

Straße, wenigstens im späteren Mittelalter, die Etschlinie und bog über den niedrigen Sattel von Pergine (Trient 195 m, Pergine 480 m) in das Val Sugana oder obere Brentatal. Der erste Teil des Val Sugana, von Pergine bis Primolano, dem tirolisch-venezianischen Grenzort an der Sugana-Eisenbahn, bietet, nachdem die Steigung bis Pergine überwunden ist, für Fuhrwerke absolut keine Schwierigkeiten, da auf dieser Strecke das Tal breit und das Gefälle gering ist. Dagegen zieht von Primolano an, wo der als Canal di Brenta bekannte Engpaß des Val Sugana beginnt, die Straße hart an der Brenta entlang und verbleibt in stets enger, wilder Felslandschaft bis Solagna, wo der Fluß in die üppige Ebene von Bassano tritt.

2. Die untere oder Brenner-Straße. Während man unter der Brennerstraße heutzutage die Straßenlinie versteht, die mit der Brennerbahn parallel läuft, also die Straße durch das untere Inntal bis Innsbruck, das Sill- und Eisacktal und das Etschtal von Bozen abwärts bis Verona, hat die mittelalterliche Brennerstraße in ihren Endstrecken andere Richtungen eingehalten; namentlich bewegte sich der Hauptverkehrsstrom jener Zeit nicht im unteren Inntal und unteren Eisack- und mittleren Etschtal, sondern im Norden über den Seefelder Paß und im Süden durch das Rienz- und Boitatal, auf der sog. Ampezzaner Straße. Diese Abweichungen von der heutigen Verkehrslinie über den Brenner erklärt sich einerseits aus der überwiegenden kommerziellen Bedeutung Augsburgs zu jener Zeit, andrerseits aus dem Umstand, daß für Venedig die kürzeste nnd bequemste Route zum Brenner die Straße über den Peutelsteinerpaß war.

Als den äußersten Punkt der unteren Straße im Norden kann man wohl Schongau am Lech bezeichnen; denn von diesem Ort an begann der Weg die Ebene zu verlassen und in die Molassehügel zwischen Lech und Amper einzutreten. Letztgenannten Fluß begleitete die Straße, nachdem sie ihn oberhalb des Klosters Rothenbuch bei dem tiefen Einschnitt von Echelsbach überschritten hatte, bis in die Nähe Ettals und zog sich dann von diesem i. J. 1332 von dem Kaiser Ludwig dem Bayer gegründeten Kloster sehr steil über den Kienberg nach Oberau in das Loisachtal hinab. Von Oberau bis Partenkirchen dem Loisachtal folgend, wandte sich die Straße in scharfem rechtem Winkel nach Mittenwald an der Isar, begleitete diesen Fluß die kurze Strecke bis Scharnitz und erstieg nun von da in bequemem Anstieg den 1176 m hohen Paß von Seefeld, von welchem es in ebenso bequemem Abstieg nach Zirl am Inn herabging. Von Innsbruck bis Franzensfeste verlief die Brennerstraße wie die jetzige Brennerbahn in dem Wipp-, Sill- und oberen Eisack-Tal; bei Franzensfeste aber teilte sich die mittelalterliche Brennerstraße in zwei Linien. Die von den Römern schon zu Beginn des 3. Jahrhunderts angelegte Heerstraße folgte dem Lauf der Eisack über Brixen und Klausen bis Waidbruck, erstieg aber von diesem Ort aus behufs Umgehung der schauerlichen Engen des unteren Eisacktales das sog. Rittenplateau, das sie erst kurz vor Bozen, bei Rentsch, wieder verließ.[1]) Von

1) Statt bei Rentsch konnte man auch bei Steg unweit Blumau in das Eisacktal hinabsteigen; doch scheint nur der direkt nach Bozen herabführende Weg als

Bozen an verlief dann die Brennerstraße bis zur Poebene durchaus im Etschtal, wenn nicht von Trient aus zur raschen Gewinnung der Küste des adriatischen Meeres die Seitenstraße durch das Val Sugana eingeschlagen wurde. Die zweite an den Brenner führende Straße, die von Franzensfeste von der Etschtalstraße nach Osten abbog, war die Rienz-Boita-Linie oder die Ampezzaner Straße, die im späteren Mittelalter sowohl die Etschtal- wie die Val Sugana-Straße an Verkehrshöhe weit übertroffen hat. Diese heute noch als Strada d'Allemagna bezeichnete wichtige Verkehrslinie ging im Rienztal bis Landro oder Höhlenstein, überschritt die östlichen Dolomiten am Peutelsteiner Paß (1544 m) und führte im Tal der Boita über Cortina oder Heiden und S. Martino nach Pieve di Cadore (deutsch Kadober) an der Piave, sodann diesen Fluß entlang bis Capo di Ponte, von da links abbiegend über den Lago di Croce, Serravalle und Treviso nach Venedig. Außer der engen Schlucht der unteren Boita zwischen Venas und Cadore, die wegen ihrer Unpassierbarkeit auf der linken Flußseite in großem Bogen umgangen werden mußte, bot diese Straße durch das „Katober", wie sie die Deutschen nannten, keine sonderlichen Schwierigkeiten und wurde deshalb von der deutschen wie venetianischen Handelswelt mit ganz besonderer Vorliebe benutzt. Doch ist der Verkehr erst im 13. Jahrhundert, als Venedig seine Vorherrschaft an der Adria begründet und bald darnach seinen Machtbereich auf dem Festland bis in das Gebiet der oberen Piave ausgedehnt hatte, in Schwung gekommen.

3. Die nördlichen Fortsetzungen der oberen und der unteren Straße Tirols. a) Die Tannheimer Straße. Die Tannheimer Straße, die kürzeste Verbindung zwischen dem Bodensee und dem oberen Lech herstellend, ging von Weißenbach am Lech (909 m) über den Gachtpaß in das Tannheimertal bis Schattwald (1072 m). Von Schattwald wendet sich die Straße über das Vorderjoch (1149 m) nach Hindelang im Ostrachtal (841 m) und von da über Immenstadt an der Iller, Oberstaufen und Weiler nach Lindau. Diese Straße war für einen direkten Verkehr der Bodenseestädte mit Venedig jedenfalls so lange von großer Bedeutung, als die Arlberglinie für den Verkehr nicht völlig gangbar war.[1]) Da der Bau einer guten Fahrstraße über den Arlberg erst im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts erfolgte, so hat die Tannheimer Straße bis zu dieser Zeit als nordwestliche Fortsetzung der oberen Straße nicht geringe Bedeutung gehabt.

b) Die Kemptner oder Illertal-Straße. Eine viel größere Bedeutung als der Tannheimer Straße kam der andern nordwestlichen Fortsetzung, der nach Ulm hinleitenden Illertal-Straße, zu. Die Kemptner Straße ging von Vils in genau nordwestlicher Richtung über Nesselwang nach Kempten an der Iller. Von Kempten an zog die Straße über Memmingen nach Ulm und setzte sich von diesem wichtigen Donauhandelsplatz durch

---

mittelalterliche Heerstraße gedient zu haben. Vergl. O. Wanka v. Rodlow. Die Brennerstraße. S. 126. Anm. 8.

1) Vergl. über den Umbau der Gachtpaßstraße durch den Fernsteiner Pfleger Jak. von Thun von 1537 bis 1540 Biedermanns Verkehrsgeschichte des Arlbergs. Zeitsch. d. D. Ö. A. V. XV. 409.

das mittlere Schwaben über Eßlingen, Cannstadt und Bruchsal nach Speyer zum Mittelrhein fort. Da diese Straße auch von den Pilgern, die von West-Deutschland nach Venedig zogen, benutzt wurde, war sie eine der bestfrequentierten unter den Zuleitungswegen zu den Ostalpenstraßen.

c) Die Weilheimer Straße. Von Oberau im Loisachtal, wo die Seefeld-Schongauer Straße zum Graswangtal nach Westen abbog, zweigte eine Straße nach Norden ab, die über Murnau nach Weilheim führte, hier sich aber in zwei Linien in die Ammer- und Wurmseestraße spaltete, von denen die erstere über Inning und Mering nach Augsburg, die zweite über Starnberg nach München führte. Die Ammerseestraße, die in der späteren Periode des Mittelalters selten erwähnt wird, scheint nach den Zeugenaussagen von Weilheimern aus dem 15. Jahrhundert im frühen Mittelalter sogar die Haupt-Reichsstraße von Augsburg nach Nord-Tirol gewesen zu sein, wie uns denn auch von zwei Römerzügen, dem Heinrichs II. i. J. 1021 und dem Friedrichs II. i. J. 1237, die Benutzung dieser Route bezeugt wird.[1])

d) Die andere Straße, welche von der unteren Straße Tirols nach Norden abzweigte, war die Walchensee- oder Kesselbergstraße. Sie ging von Mittenwald bis Urfeld am Walchensee, von diesem See über den Kesselberg an den Kochelsee hinab und dann im Loisach- und Isartal nach München. Vor dem i. J. 1492 vollendeten Bau der Kesselbergstraße ging die von München nach Mittenwald führende Straße im Isartal über Tölz und Fall ins Gebirge und begleitete so die Floßfahrten, die von Mittenwald die Isar ebenso abwärts gingen wie auf dem Lech von Füssen nach Augsburg.

(Schluß folgt.)

Das österreichisch-ungarische Okkupationsgebiet und sein Küstenland.

Eine geographische Skizze.

Von Dr. Otto Schlüter in Berlin.

III. Das Klima.

Wie die Abstufung von Nord nach Süd, der Gegensatz von Meer und Land und des letzteren Gestalt in ihren Besonderheiten und vielfachen Durchkreuzungen dem Klima des illyrischen Berglandes sein Gepräge geben, sei hier nur kurz angedeutet.

Den Grad der mittleren Jahrestemperatur — für die erste klimatische Orientierung die wichtigste Tatsache — und sein Ansteigen nach Süden veranschaulichen folgende drei Zahlenreihen, von denen die erste Küstenstationen, die zweite küstennahe Orte in geringer Seehöhe und die dritte Orte des Innern umfaßt.[2])

---

1) O. Wanka v. Rodlow. Die Brennerstraße. S. 129, Anm. 144 und 145.

2) Die wirklichen Werte sind unter Anrechnung von 0,5° C. für je 100 m Seehöhe auf das Meeresniveau reduziert und die so gewonnenen Werte in Klammern beigefügt. Erst sie lassen naturgemäß das Ansteigen der Temperaturen nach Süden erkennen.

				Wien	8,6	(9,6)
					Budapest	9,6	(10,6)
Pola (Istrien)	14°				Bjelina	10,0	(10,5)
		Knin	12,9	(14,6)	Dônja Tuzla	9,3	(10,8)
		Klissa	13,8	(?)			
Lesina	16,8				Sarajevo	9,4	(12,1)
		Mostar	14,9	(15,4)	Plevlje	8,4	(12,6)
Ragusa	16,6						
		Scutari	15,2	(15,2)	Prizren	11,8	(14,0)
Valona	16,7						
Korfu	17,2						

Die Zahlen lassen außer der Zunahme nach Süden auch eine Abnahme der Temperatur nach Osten erkennen, die sich in den Werten für eine nördliche und eine südliche Reihe von Orten ungefähr gleicher Breitenlage noch deutlicher kundgibt:

Pola 14,0 — Banjaluka 10,8 (11,7) — Bjelina 10,0 (10,5)
Lesina 16,8 — Mostar 14,9 (15,4) — Sarajevo 9,4 (12,1) — Sofia 10,3 (13,0)

Diese Abnahme beruht hauptsächlich auf den niedrigen Wintertemperaturen im Lande, während die Sommertemperaturen nur wenig verschieden sind. Wie sich aus der letzten Zahl ergibt, macht übrigens die Abnahme weiter östlich einer erneuten Zunahme Platz.

Die Abstufung der Niederschlagsmengen erfolgt begreiflicherweise ganz vorwiegend in nordöstlicher Richtung, in der Richtung vom Meer nach dem Landesinnern. Wie sie sich im besondern gestaltet, das genau zu übersehen erlauben die vorhandenen Mittel noch nicht. Ordnet man die Stationen nach ihrer geringeren oder größeren Entfernung von der Küste[1]), so scheint sich jedoch folgendes Bild zu ergeben, das ja auch dem zu Erwartenden im allgemeinen entspricht. Die Grundtatsache bildet eine Abnahme der Niederschlagsmengen nach dem Landesinnern hin. Aber einmal verursachen die kahlen, überhitzten Flächen an der Küste und in deren Nähe, die namentlich im Sommer alle Wolken zur schnellen Auflösung bringen, eine Verringerung der Niederschläge; und zweitens stört das Gebirge die Stetigkeit der Abnahme. Es bewirkt ein zweimaliges Anschwellen der Niederschlagsmengen: beim Aufstieg hinter jener regenarmen Küstenstrecke und auf der Linie der höchsten

1) Eine derartige Reihe, in der Richtung von der Herzegovina nach der Nordostecke Bosniens, zeigt folgende Werte:

	Meereshöhe	Niederschl.		Meereshöhe	Niederschl.		Meereshöhe	Niederschl.
1.			2.			3.		
Širokibrieg	270 m	1568 mm	Konjica	280 m	1283 mm	Ivansattel	967 m	1512 mm
Mostar	59	1117						
Nevesinje	890	1820						
Gacko	960	1687						
4.			5.			6.		
Bjelašnica	2067 m	2070 mm	Foča	390 m	893 mm	Rogatica	526 m	991 mm
						Sarajevo	537	790
						Višegrad	344	722
7.			8.			9.		
Srebrenica	400 m	998 mm	Zvornik	170 m	920 mm	Bjelina	94 m	896 mm
Vlasenica	668	1022	Dônja Tuzla	232	858			

Gipfel weiter landeinwärts. Die Steigerung an dem Abfall zur Adria erreicht örtlich ganz erstaunliche Grade, so daß unweit der Bocche di Cattaro in der Krivošije das niederschlagsreichste Gebiet von ganz Europa angetroffen wird. Bei Crkvice fallen im Jahresmittel mehr als 4500 mm, während das Maximum (1896) sogar 5960 mm betrug. Hinter jenen beiden Zonen gesteigerten Niederschlags folgt in den im Regenschatten gelegenen Tälern jedesmal eine Verringerung. So in Konjica, so namentlich in der Gegend von Sarajevo und Travnik, wo unmittelbar hinter den höchsten Gipfeln ein tiefer Abfall in der Regenhöhe wie im Gelände beobachtet wird. Ein ähnlicher Wechsel findet vermutlich auch in der Flyschzone statt, wenngleich dies aus den Zahlen noch nicht ersichtlich ist, sodaß die Wellenform des Landes auch in den Niederschlagsmengen ein wellenförmiges Auf und Ab herbeiführt, das die allgemeine Abnahme nach dem Landesinnern modifiziert.

Die absoluten Zahlen der Temperaturen und der Niederschlagsmengen sind indessen weniger geeignet, die spezifische Eigentümlichkeit des Klimas zu veranschaulichen, als zwei andere Momente: die Temperaturschwankungen und die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge. Drückt sich in jenen der Unterschied zwischen Seeklima und Landklima im allgemeinen aus, so läßt sich an den letzteren der Sonderfall des Überganges vom mediterranen Klima nach dem des inneren Europa verfolgen. Denn in der ungleichmäßigen Verteilung der Niederschläge und besonders in der sommerlichen Trockenheit liegt ja das Kennzeichnende des Mittelmeerklimas.

Schon die Zahlen der prozentualen Regenmenge im Juli genügen, um die Art dieses Übergangs zu veranschaulichen: Von der Niederschlagsmenge des ganzen Jahres fallen im Juli: auf Lesina 2 %; in der ganzen Hercegovina mit großer Konstanz 3 %; in dem Übergangsgebiet, vertreten durch die Station Livno, 7 %; in Bosnien und Slavonien, wiederum sehr gleichmäßig, 9 %. Dann folgt Ungarn mit 11 %, von wo aus sich der Prozentsatz nach Osten in Galizien auf 14, nach Nordwesten in Österreich auf 13 % steigert. Hier fällt also überall gerade im Sommer das Maximum, wogegen der Herbst, am Mittelmeer die Hauptregenzeit, immer niederschlagsärmer wird. Doch der Übergang ist nicht stetig. Wohl findet schon innerhalb der Hercegovina, genauer betrachtet, eine kleine Steigerung nach dem Landesinnern zu statt, aber es bleibt von hier nach Bosnien doch immer ein starker Sprung, worauf dann wieder zuerst eine große Gleichförmigkeit und darauf eine sehr allmähliche Abstufung folgt. So macht das Gebirge seinen Einfluß geltend. Befände sich an seiner Stelle flaches Land, so würde ein kontinuierlicher Übergang stattfinden; so aber ist die Übergangszone auf ein schmales Band zusammengeschrumpft und die mediterranen und die pannonischen Verhältnisse grenzen so scharf aneinander, wie es bei atmosphärischen Erscheinungen nur immer geschehen kann. Die Grenze liegt dabei auf der adriatischen Seite, sehr nahe dem Meere; denn schon Livno, der Vertreter des Übergangsgebietes, schließt sich viel enger den bosnischen als den hercegovinischen Verhältnissen an.

Ganz ebenso wie bei der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge liegt es bei den Schwankungen der Temperatur, in denen sich der Gegensatz von maritimem und festländischem Klima ausspricht. Zwei Reihen mögen

das Kontinentalerwerden des Klimas nach Nordosten zeigen. Die erste gibt den Unterschied zwischen dem wärmsten und kältesten Monat.

1.	2.	3.	4.	5.
Lissa (küstenfernste Insel) 15,0°	Lesina 16,7	Klissa 19,6	Knin 20,0	Banjaluka 23,0
			Mostar 21,0	Sarajevo 21,6

Die zweite gibt den Unterschied der mittleren Jahresextreme, also die unregelmäßigen Schwankungen.

1.	2.	3.	4.	5.
Lesina 33,7°	Humac 42,7	Širokibrieg 52,7	Livno 47,8	Travnik 53,4
		Mostar 48,3		Sarajevo 52,5.
		Gacko 46,5		

6.	7.	8.
Dônja Tuzla 53,8	Bjelina 57,3	Budapest 49,4.

Also auch hier wieder die gleiche Unstetigkeit in der Abstufung, der gleiche Sprung zwischen maritimem und kontinentalem Klima. Dies Mal liegt die Grenze nur noch näher der See; denn fast unmittelbar nach Betreten des Landes, schon bei dem noch ganz küstennahen Klissa (nahe Spalato) und bei Humac (nahe Ljubuški), wird man eine sehr deutliche Verstärkung der Schwankungen gewahr, worauf dann die weitere Steigerung nur ganz allmählich erfolgt.

Die Richtung vom Meer nach dem Innern des Landes ist nicht die einzige, in der eine Abstufung der Schwankungen bemerkt wird. Auch von Norden nach Süden findet sie statt. An der Küste zeigen die unter ähnlichen Bedingungen stehenden, d. h. weder zu weit seewärts gelegenen, noch zu eng an die höheren Küstengebirge angelehnten Stationen für den Unterschied zwischen wärmstem und kältestem Monat folgende Werte.

1.

Triest	19,4°	Valona	16,1
Pola	18,3	Korfu	16,2
Lesina	16,7	Kephallenia	15,3
Ragusa	16,4		

Zwei weiter östlich gelegene Reihen mögen das Bild vervollständigen.

2.		3.	
Banjaluka	23,0	Bukarest	25,7
Travnik	22,2	Sofia	24,0
Sarajevo	21,6	Konstantinopel	18,3
Plevlje	20,7		
Prizren	23,1		
Salonik	22,2		
Athen	18,8		

Die Stellen, an denen diese Reihen vom Land aufs Meer hinaustreten, markieren sich in allen drei wieder mit ähnlicher Deutlichkeit wie sie beim Übergang aus dem illyrischen Bergland nach der Adria zu beobachten ist. Die starke Verminderung der Schwankungen auf dem Wege von Salonik nach Athen und von Sofia nach Konstantinopel findet bei der ersten Reihe ihr Seitenstück an deren Anfang, wo ja der Übertritt vom kontinentalen Europa auf das Gebiet der Adria erfolgt. So sind diese Reihen der mittleren Jahresschwankung ein treues Spiegelbild der Formen der Balkanhalbinsel.

Über Luftdruck und Winde wollen wir uns nicht näher verbreiten. Die Verhältnisse des Mittelmeergebietes in dieser Hinsicht, die auch in Illyrien das Maßgebende bleiben, sind bekannt genug. Die nördlichen Winde, die infolge der Nordwanderung der Passatzone im Sommer das ganze östliche Mittelmeer beherrschen, werden durch die Gestalt der Adria in NW-Winde verwandelt. Im Winter überwiegen die Luftströmungen von den Hochdruckgebieten der kalten Landmassen nach den Niederdruckgebieten der Meeresteile, in unserm Falle also von NO nach SW. Und hier macht sich wieder der Umstand sehr stark bemerkbar, daß Land und Meer durch eine Gebirgsschwelle getrennt sind. Dadurch wird auch im Luftdruck der Übergang plötzlich. So entsteht im Herbst und Winter jener als Bora bekannte Fallwind, der an der ganzen adriatischen Ostküste gefürchtet ist wegen seiner außerordentlichen Heftigkeit und wegen der Kälte, die er bringt. Macht doch die Bora in Triest durch die Gewalt ihres Stoßes und das Glatteis, das sie erzeugt, mitunter Tage lang jeden Straßenverkehr unmöglich.

IV. Die Karstformen. Geologische Geschichte des Landes.

Eine einfache Funktion von Boden und Klima ist die Hydrographie; aber beide sind in verschiedener Weise an ihrer Ausgestaltung beteiligt. Während das Klima mit seinen allerwärts reichlichen Niederschlägen im ganzen Lande die Möglichkeit eines gut entwickelten Flußnetzes in sich enthält und allein durch den periodischen Wechsel von regnerischen und regenarmen Jahreszeiten auf der mediterranen Seite starke Schwankungen des Wasserspiegels bedingen würde, ist tatsächlich nur Bosnien mit einem regelmäßigen Flußnetz ausgestattet. Nur hier sehen wir in ganz normaler Weise eine Reihe von Flüssen — die nach SO zu an Länge und Größe zunehmen — der allgemeinen Abdachung des Landes gegen die Save folgen, dem Lande mit ihrem schönen dunkelgrünen Wasser nicht nur einen landschaftlichen Reiz hinzufügend, sondern auch überall in den Tälern günstige Anbauverhältnisse schaffend. Ein ungemein deutlicher Wechsel von Längs- und Quertälern, von denen die letzteren stets schluchtartig ausgebildet sind, bildet dabei das Charakteristische des ganzen Talsystems. Die adriatische Seite dagegen, noch reichlicher benetzt als Bosnien, ist dennoch von einer ganz außerordentlichen Armut an fließenden Gewässern; und das Gelände bedingt es, daß die vorhandenen noch dazu einen sehr kurzen Lauf haben. Der weitaus größte Teil des auffallenden Wassers versinkt im Gestein, zirkuliert unterirdisch und schafft so die Formen des „Karstphänomens“, das nirgendwo in Europa gleich großartig entwickelt ist. Und dieser in jeder Hinsicht so ungemein bedeutende, folgenschwere Unterschied zwischen den beiden Seiten des Gebirges liegt ausschließlich in der Beschaffenheit des Bodens begründet. Denn das Karstphänomen ist an das Auftreten des reinen Kalkes, vielleicht noch des Dolomites, gebunden, und je reiner der Kalk, desto klarer kommt es zur Entwicklung.

Der kohlensaure Kalk, an sich wasserundurchlässig, ist überall wo er auftritt in einem so hohen Maße von Klüften und Spalten durchsetzt, daß er hierdurch die Niederschläge alsbald versiegen macht. Das Wasser aber,

zumal wenn es aus der Vegetation Kohlensäure in sich aufgenommen hat, löst den Kalk und so wird jede Kluft, die es zur Tiefe führt, zu einem Ansatzpunkt für die chemische Zerstörung des Gesteins. Der Kalk wird aufgelöst und mit dem Wasser unterirdisch fortgeschafft; die tonigen Beimengungen jedoch, die selbst dem reinsten Kalk nicht fehlen, widerstehen der chemischen Auflösung und bleiben an der Oberfläche als feine Erde zurück. Beim Weiterschreiten dieses Vorgangs, dessen Tempo übrigens sehr langsam zu sein scheint, entstehen im Boden trichterförmige Senken mit kreisförmiger Umwandung und in der Mitte ausgefüllt von jenen durch Eisenoxyd gewöhnlich rot gefärbten Verwitterungsrückständen. Es ist die berühmte Terra rossa, die auf den Karsthochflächen überall den einzigen anbaufähigen Boden bildet. Zu Hunderten und Tausenden reihen sich solche Dolinen, wie man die Trichter nennt, auf den Hochflächen aneinander, sehr wechselnd in der Größe, verschieden auch in ihrer Form, die bald einer flachen Schüssel, bald einem Trichter, manchmal gar einem tiefen Schachte gleicht.

Daneben hat das ganze Gestein auch außerhalb der Dolinen und an den Hängen der Täler und Poljen, an denen echte Dolinen nicht zu Stande kommen, ein Aussehen als wenn es von Säuren zerfressen wäre, wie man treffend gesagt hat. Es sind das gleichsam Miniaturformen der Dolinen. Zwischen lauter blockartigen Erhebungen des anstehenden Gesteins liegen kleine, mit Lehm spärlich ausgefüllte Vertiefungen, die den einzigen Boden für die kümmerliche Vegetation bilden und den Aufforstungsversuchen als Ansatzpunkte dienen müssen. Aber die Erde, die hier doppelten Wert besitzt, ist nur noch in ganz verschwindendem Maße vorhanden. In früherer Zeit werden auch hier dichte Waldungen das Land bedeckt haben, wie sie in Montenegro z. T. noch heute bestehen, obwohl schon zur Römerzeit Vieles kahl gewesen sein muß; aber hier wie anderwärts in den Mittelmeerländern hat der Mensch den Wald vernichtet, ohne die Folgen seines Tuns zu ahnen. Denn solche Gebiete, einmal entwaldet, verlieren sehr bald die kostbare Humusdecke, die dann nie oder nur mit unsäglicher Mühe und Geduld wieder neu geschaffen werden kann. Die heftigen Regengüsse, ungleich heftiger als sie in nördlicheren Gegenden vorkommen, schwemmen alles lockere Erdreich fort und die außerordentliche Gewalt der Borastürme gesellt sich hinzu, das Gestein von jeder Schutt- und Verwitterungsdecke freizuhalten.

Dem Herabsinken des Wassers in den Boden ist nun aber ein Ziel gesetzt. Nicht nur wasserundurchlässige Schichten, die sich bei allem Vorherrschen des Kalkes doch immerhin nicht ganz selten finden und dann örtlich eine normale Entwässerung und Erosion herbeiführen, halten es bei seinem Gang in die Tiefe auf, sondern vor allem muß sich ein Grundwasser von unveränderlichem Stand herausbilden, in dem alle unterirdische Zirkulation zur Ruhe kommt. Über diesem stagnierenden Grundwasser, das, unter theoretischer Vereinfachung gesehen, eine vom Meeresniveau sanft gegen das Land hin ansteigende Fläche bildet, wird sich außerdem noch eine Schicht von Grundwasser befinden, die mit dem Wechsel von regnerischen und regenarmen Zeiten ihre Höhe verändert. Und die Änderungen werden bei der ausgesprochenen Periodizität des Klimas sehr regelmäßig sein, sodaß dieses

„Karstwasser", wie man die veränderliche oberste Schicht des Grundwassers genannt hat, im Laufe eines Jahres ganz regelmäßig ein Ansteigen im Frühjahr und Herbst, ein Sinken im Winter und besonders während der Sommermonate zeigt.

Die Lage des Grundwassers und die Schwankungen des Karstwassers scheinen wir als die eigentliche Grundlage betrachten zu müssen, auf der die Erscheinungen der Karsthydrographie beruhen. Wohl wird sich das Wasser auch unterirdisch auf mechanischem Wege immer gewisse Rinnen bahnen, auf denen es fließt, und gerade in neuerer Zeit sind einige unzweideutige Beispiele dieser Art festgestellt worden; dennoch kann man sich die Hydrographie des Karstes nicht einfach nach Analogie der oberirdischen vorstellen und, wie es früher geschah, an unterirdische Flußsysteme denken. Unterirdische Flüsse sind fast immer nur auf sehr kurze Strecken nachgewiesen. Als das eigentlich Entscheidende, das bestimmende Prinzip müssen vielmehr die Grundwasserverhältnisse gelten.

Der große Höhenunterschied zwischen den Hochflächen und dem Grundwasserspiegel ist die Ursache, weshalb sich so wenig oberirdische Flüsse und perennierende Quellen bilden können. Denn nur, wenn die Hohlformen des Landes bis unter das Grundwasserniveau hinabreichen, kann ein ständiger Wasserlauf zustande kommen; in höheren Lagen hat das Wasser — die Abwesenheit undurchlässiger Schichten vorausgesetzt — immer noch die Möglichkeit, weiter in die Tiefe zu sinken. Wo jedoch die Sohlen der Täler und Wannen zwar nicht das stagnierende Grundwasser erreichen, wohl aber unter die obere Grenze des Karstwassers hinabgehen, da wird mit dessen Schwankungen auch die Hydrographie periodisch. So entstehen die im Sommer versiegenden Quellen, so auch die bald überschwemmten, bald trockenen Poljen nach Art des Zirknitzer Sees, der eben nur das nördlichste dieser Poljen ist. Im Gegensatz zu den Überschwemmungen, die durch gelegentliche Regengüsse veranlaßt werden, treten die für diese Art von Poljen eigentlich kennzeichnenden Überflutungen erst viel später ein als der reichlichere Regenfall begonnen hat; oft verzögern sie sich gegen ihn um einen vollen Monat. Und sie fließen ungleich langsamer wieder ab. In manchen Poljen bleibt die Überschwemmung fast während des ganzen Winters und Frühjahrs bestehen. Der Abfluß der Poljen erfolgt durch Sauglöcher, sogenannte Ponore, die auf der meerwärts gelegenen Seite des Beckens das Wasser verschwinden machen, das an der gegenüberliegenden Wand durch zahlreiche Quellen in die Wanne eingeströmt war. In dem Unvermögen dieser Ponore das während der regenreichen Zeit fortwährend zuströmende Wasser dauernd zu bewältigen und in ihrer Verstopfung glaubte man ehedem die Erklärung der Überschwemmungen suchen zu müssen. Doch scheint es richtiger, daß es die Lage des Beckens innerhalb der Karstwasserschwankungen ist, auf der die Erscheinung beruht. In den Wintermonaten liegt das Karstwasserniveau höher als der Boden des Poljes, im Sommer tiefer. Bis unter das Niveau des ständigen Grundwassers reicht von allen Poljen nur noch der Skutarisee hinab, während auf der anderen Seite die höchstgelegenen sogar von periodischen Überflutungen frei sind.

Die Poljen lassen sich wohl kaum aus den karstbildenden Vorgängen erklären, sie gehören auch nicht wie die Dolinen und Karren zu dem „notwendigsten Inventar der Karstländer". Sie werden nichts anderes sein als tektonische Einbruchsbecken, die nur durch die Besonderheiten der Karsthydrographie ihr eigentümliches Gepräge erhalten haben. Sieht man von dem äußern Eindruck ab, so scheinen sie im Wesen ganz den zahlreichen kesselförmigen, z. T. seeerfüllten Längstälern der Alpen zu entsprechen, von denen vielleicht viele einem besondern Einbruch ihr Dasein verdanken. Nur daß in den Alpen die oberflächliche Bewässerung und Entwässerung und die hiermit gegebene mechanische Abtragung andere Formen entstehen ließ und Übergänge zwischen den Kesseln und den engen Tälern schaffte, die im Karstland als unvermittelte Gegensätze nebeneinander stehen. Die Poljen, ringsum abgeschlossen, treten ihrer Umgebung immer als etwas ganz Besonderes, Fremdes gegenüber.

Nicht immer, seit das Land aus dem Meere emporgestiegen ist, waren ihm die Formen und die Hydrographie des Karstes eigen. Dem gegenwärtigen Zeitalter des unterirdischen Wasserumlaufes ging ein anderes vorher, in dem die Entwässerung in ganz normaler Weise oberflächlich erfolgte und darum auch eine Zertalung des Bodens herbeiführte. Auch das lag an den Grundwasserverhältnissen; denn der Spiegel des Grundwassers befand sich damals in einem relativ höhern Niveau als jetzt, d. h. die Landesoberfläche hatte sich noch nicht so hoch über ihn erhoben.

Indessen, ein kurzer Überblick über die jüngere geologische Vergangenheit des Gebietes wird die Entwicklung des Karstphänomens sowohl wie überhaupt der heutigen Oberfläche am besten verständlich machen.

Die jüngere geologische Geschichte des Landes beginnt mit seiner Trockenlegung im Oligocän, von der nur der äußerste Nordosten Bosniens nicht betroffen wurde. Hier hielt sich noch lange ein Teil des pannonischen Meeres. Denn genau umgekehrt wie in der Gegenwart war damals das Verhältnis Illyriens zu Meer und Land. Ungarn war Seeboden und blieb es noch lange Zeit; an Stelle der Adria dagegen befand sich bis zum Schluß des Tertiärs eine Landbrücke, deren Überreste man noch in jener Reihe von Landschaftselementen des östlichen Italien zu erkennen glaubt, die — unter sich ähnlich — dem Apennin als etwas von ihm gänzlich Verschiedenes an die Seite treten: im Mte. Conero bei Ancona, dem Mte. Gargano und den apulischen Murgien.

Das oligocäne Festland erhob sich nur wenig über den Meeresspiegel und war in seinen Vertiefungen mit ausgedehnten Wasseransammlungen bedeckt, die nach und nach versumpften. Dabei entstanden neben andern Binnenseeablagerungen auch Braunkohlenlager, von denen das mächtigste bisher bekannte bei Zenica an der Bosna einen ergiebigen Bergwerksbetrieb ins Leben gerufen hat. So fand also durch Zuschüttung ein allmählicher Ausgleich der Unebenheiten des Landes statt.

Nachdem schon in älteren Perioden mindestens eine Faltung vorhergegangen war, welche die paläozoischen und den größeren Teil der mesozoischen Schichten ergriffen hatte, wurde dann im Miocän das Land einer

erneuten Faltung unterworfen. Dabei tauchte der Nordosten Bosniens wieder etwas tiefer unter das Meer, das in Folge dessen weiter nach Süden übergriff und bis etwa zu der Linie Maglaj (an der Bosna)—Zvornik (an der Drina) vordrang. Sein späteres, unter vielen Schwankungen vor sich gehendes Verschwinden veranlaßte dann die Entstehung der großen Salzlager, denen die Orte Gornja- und Dolnja-Tuzla (zu deutsch etwa Berg- und Tal-Sulza) Namen und Bedeutung verdanken, wie auch die ganze Landschaft im Mittelalter „Soli" hieß.

Die Ablagerungen der oligocänen Seebecken wurden durch diese Faltung zerrissen, so daß sie sich jetzt in den verschiedensten Höhenlagen finden. Darin liegt eben der Beweis, daß sie an der Faltung teilgenommen haben und nicht, wie man früher glaubte, nur die Ausfüllungen der im Gebirgsbau begründeten und seinen Leitlinien folgenden Längstäler und Senken darstellen. Die seeerfüllten Vertiefungen, in denen sie sich bildeten, hatten noch nichts mit dem heutigen Gebirgsbau zu tun und folgten noch keineswegs den dinarischen Linien, die vielmehr erst nachher durch die Faltungen hineingebracht wurden.

Auf die miocäne Faltung folgte eine abermalige Verebnung des Landes, die jetzt aber nicht durch Zuschüttung der Vertiefungen, sondern durch Abtragung der Höhen herbeigeführt wurde. Dann erst, sehr spät, nämlich auf der Wende des Pliocän zum Diluvium, ereigneten sich die tektonischen Vorgänge, welche die heutigen Verhältnisse schufen. Das nordöstliche Bosnien, das schon im Pliocän nur noch von einem brackischen Meer bedeckt gewesen war, wurde nun, wie ganz Ungarn, trockengelegt, und auf der anderen Seite begann der Einbruch der nördlichen Adria, begleitet von mächtigen Überfaltungen und Überschiebungen an der dalmatinischen Küste. Indem einzelne Teile entlang den dinarisch streichenden Dislokationslinien hinabsanken, entstanden die Poljen, während andere Teile gehoben wurden und in der Gegenwart als Bergrücken die Hochflächen überragen. Manche der höheren Rücken sind aber jedenfalls auch nur die Reste des älteren Gebirges, die der früheren Abtragung noch nicht erlegen waren.

Diese erneuten tektonischen Bewegungen, die Hand in Hand gingen mit einer allgemeinen Hebung des Landes, waren es denn auch, die den Verkarstungsprozeß einleiteten und das Bild der heutigen Hydographie vorzeichneten. Bevor sie einsetzten, flossen die Gewässer jedenfalls nach NO und SW die Verebnungsflächen hinab. Als diese jedoch durch Auf- und Abbewegungen der Gebirgsteile zerstückelt wurden, also daß Teile von ihnen hoch über den Meeresspiegel, andere aber — wie die Flächen an der Krka und der unteren Narenta — sehr tief zu liegen kamen, da mußten auch die Flußläufe zerrissen werden. Nur z. T. gelang es ihnen, mit der Herausbildung der Höhenunterschiede gleichen Schritt zu halten und die neu entstehenden Gebirgsketten zu durchsägen. Andere Strecken ihres Laufes wurden durch die Senken in die nordwest-südöstliche Richtung abgelenkt, und so entstand jener Wechsel von Längstälern und schluchtartigen Quertälern, den wir am reinsten auf der bosnischen Seite ausgebildet sehen. Auf der adriatischen trat die Entwicklung der Karsterscheinungen modifizierend hinzu. Mit

der Hebung des Landes geriet der Grundwasserspiegel in eine verhältnismäßig immer tiefere Lage, immer ungünstiger wurden für das auffallende Wasser die Bedingungen eines oberirdischen Abflusses. Und so ging allmählich das vorher mit normalem Flußnetz und normaler Zertalung ausgestattete Land in den Zustand über, in dem wir es heute erblicken.

Eine weitere Begleiterscheinung der Hebung war das Eintreten von Vergletscherungen, deren vielleicht vier, sicherlich aber zwei das Land betroffen haben. Die tiefere Ursache der Eisbildung liegt jedoch in einer Veränderung des Klimas, das während der ganzen Tertiärzeit subtropisch, also dem heutigen ähnlich, gewesen war und jetzt eine so starke Abkühlung erlitt, daß seine Schneegrenze zeitweilig in Höhen hinabreichte, wie gegenwärtig im mittleren Norwegen.

Auch die fluvioglazialen Spuren der Diluvialzeit, die Schotterterrassen in den Tälern, fehlen nicht. In ausgezeichneter Klarheit sind sie namentlich im Tal der Narenta oberhalb und unterhalb von Jablanica zu sehen, wo an einer Stelle sogar vier Terrassen sehr deutlich unterschieden werden können. Doch auch anderwärts dürfte sich Ähnliches finden. So scheint sich durch das ganze Bosnatal eine fortlaufende Terrasse hinzuziehen. Wenigstens gewahrt man von der Bahn aus an zahlreichen, oft freilich weit von einander entfernt liegenden Stellen kleine Terrassen in immer der gleichen Höhenlage von etwa 30 m über dem Spiegel des Flusses, die darum wohl nicht anders zu deuten sind denn als Reste einer einzigen durchgehenden Terrasse. Am besten ist diese bei Zenica entwickelt.

V. Vegetation und Anbau.

Die Tertiärzeit mit ihrem milderen Klima sah in dem ganzen Gebiet des Mittelmeeres und weit darüber hinaus eine Vegetation von gänzlich anderem, viel mehr tropischem Charakter als die Gegenwart; eine Vegetation, von der die heutigen Mediterranpflanzen als die letzten, stark veränderten Reste noch übrig geblieben sind. Aber schon damals brachte die Auffaltung der Alpen und anderer Gebirge eine Gliederung nach der Höhe zu Wege, wobei sich in der Zwischenzone zwischen den Tälern mit subtropischer Vegetation und den größten Höhen die Mehrzahl der Stammformen unserer heutigen mitteleuropäischen Waldflora entwickelte. Die Klimaänderungen der späteren Zeit verursachten manche Veränderung, Dezimierung und Anpassung der Pflanzenwelt, während die Zerstörung der ehemaligen Landbrücke zwischen Dalmatien und Süd-Italien die mediterrane Flora der ostadriatischen Küstengebiete ihres Zusammenhanges mit den Nachbarländern beraubte, sodaß sie heute gegenüber der süditalischen und der griechischen als verarmt erscheint. Andrerseits fand während des Diluviums in den höheren Teilen der Gebirge ein Austausch von illyrischen und alpinen Formelementen statt. Die Trockenlegung des pannonischen Beckens erlaubte der „westpontischen" Flora von Osten her einzuwandern; doch konnten die Steppenpflanzen nicht bis in das illyrische Waldland hinein vordringen, wogegen das neue Land umgekehrt den heutigen mitteleuropäischen Gewächsen die Möglichkeit bot, sich von ihrem Ursprungsgebiet, der Balkanhalbinsel, nordwärts auszubreiten. Und

selbst einige mediterrane Gewächse gelangten durch die Vermittelung der dazwischen gelegenen Vegetations-Formationen bis nach Ungarn hinein.

Die heutige Pflanzendecke des Landes, das Ergebnis dieser Wanderungs- und Anpassungsvorgänge, gliedert sich nun, von Westen nach Osten, in folgende Teile. Den Küstensaum bedecken die bekannten Charakterpflanzen des Mittelmeergebietes, die sich oft zu der eigentümlichen Formation der Macchie vereinigen, jenes immergrünen Gestrüppes, das sich an allen Küsten des Mittelmeeres findet. In Dalmatien nimmt es, dem kulturellen Zustand des Landes entsprechend, einen verhältnismäßig recht beträchlichen Raum ein. Eng an die mediterrane Region schließt sich die „littorale Eichenregion“, die man sich jedoch nicht mit hochstämmigen Eichenwaldungen bedeckt denken darf. Es ist vielmehr die Region des Karstes, der vor Zeiten wohl einmal bewaldet war, nun sich aber längst durch den Unverstand der Menschen und die forstwirtschaftliche Tätigkeit der Ziegen und Schafe zur dürren Weide umgewandelt hat. Was hier „Wald“ genannt wird, das ist zumeist nichts als ein niedriges, ärmliches Gestrüpp, an dessen Zusammensetzung die Eiche den Hauptanteil nimmt, ohne daß darum andere Baumarten ausgeschlossen waren. Namentlich kommt die Buche häufig vor und setzt z. B. die Wälder Montenegros, fast die einzigen Reste von wirklichem Wald, die der Karst noch aufweisen kann, ganz vorzugsweise zusammen. Hierauf folgt die Gebirgsregion, die in breiter Masse das ganze innere Hochland einnimmt, indem sie nur eine Reihe von höheren inselförmigen Aufragungen den echten Hochgebirgspflanzen überläßt. Es ist diese subalpine Region der hauptsächlichste Verbreitungsbezirk der Wälder, die hier zu schönster Ausbildung gelangen, obwohl auch Flächen niederen Gestrüppes daneben nicht fehlen. Buchen und Nadelhölzer sind die vorherrschenden Bäume. Auf der bosnischen Seite folgt dann unterhalb der subalpinen abermals eine „Eichenregion“, an deren Zusammensetzung aber wiederum neben der Eiche auch die Buche einen hervorragenden Anteil nimmt, sodaß gerade sie im Hügelland der Flyschzone oft die herrlichsten Wälder bildet. Diese Eichenregion und mit ihr die Gebirgsregion reichen weit nach Serbien hinein, während sich an der Save eine etwas anders ausgebildete Eichenregion anschließt, der wegen des feuchten Bodens zumeist die Buche fehlt.

Die ganze Verteilung dieser Pflanzenformationen zeigt auf das Deutlichste den Einfluß der orographischen Gliederung des Landes, so daß wir auf einer Vegetationskarte auf den ersten Blick die charakteristischen orographischen Linien wieder erkennen. Die Hochgebirgsregion in ihrer Gesamtheit wiederholt genau die Verbreiterung des ganzen Gebirges nach Südosten hin. Die inselartigen Vorkommen der Hochalpen zeigen sofort die Linie der höchsten Gipfel an, die, von den nordalbanischen Alpen aus zuerst streng nordwestlich verlaufend, beim Berge Dinara auf die küstennähere Kette überspringt, um sich dann im Velebit zu verlieren. Die Einsenkungen innerhalb des Hochlandes wiederholen sich genau in der gleichen Weise im pflanzengeographischen Bild, indem sie zu Inseln der Eichenregionen, sowohl der litoralen wie der binnenländischen, innerhalb der Gebirgsregion werden. Und mit aller Deutlichkeit spiegeln sich endlich die orographischen Verhältnisse

des ganzen küstennahen Gebietes auf der Vegetationskarte wider. Genau dieselbe Linie, die das Hochland gegen die Küstenzone in der früher beschriebenen Ausdehnung abgrenzt, bildet auch die Grenze zwischen der Gebirgsregion und der mediterranen Vegetation. Auch diese Grenze folgt dem Bogen des Velebit und nimmt dann vom Berge Dinara ab einen schwach S-förmigen Verlauf, indem sie den Hauptteil der Hercegovina und das ganze Becken des Skutarisees südwestlich liegen läßt. Nur in Montenegro zeigt die Gebirgsregion eine starke Ausbuchtung, die das ganze Fürstentum, soweit es Hochland ist, bis nahe ans Meer hinan umschließt, wie ja auch in orographischer Hinsicht dasselbe Gebiet einen starken Vorbau vor dem inneren Hochlande darstellt, gegen welches gerade hier die Trennung weniger scharf ist. Die ebeneren Landschaften innerhalb der Küstenzone, die für Verkehr und Kulturverbreitung eine so große Bedeutung besitzen, also das nördliche Dalmatien von Zara bis Sebenico, das Narentabecken und im Süden das Becken des Skutarisees, haben auf die Pflanzenwelt eine ganz entsprechende Wirkung ausgeübt; es sind die einzigen Stellen, an denen die Mittelmeervegetation über die äußerste Küstenlinie hinaus ins Land eindringen und größere Flächen für sich erobern konnte.

Ebenso hervorstechend wie die übereinstimmenden Züge zwischen der Vegetationskarte und der orographischen Karte ist aber auch hier wieder der Gegensatz zwischen der adriatischen und der pannonischen Seite des Gebirges; ja, gerade die Verschiedenheiten der Vegetation sind es vor allem, die jenen scharfen Gegensatz in der Landschaft zu Stande bringen. Die tiefere Ursache liegt allerdings im Boden und darin, daß die menschliche Wirtschaftsweise oder vielmehr das gänzliche Fehlen einer verständigen Wirtschaft auf Kalkboden ganz andere Folgen haben mußte als auf den Schiefern des Paläozoikums oder den Mergeln und Sandsteinen des Flysches. Als noch im Karstland der Wald in größerem Umfange bestand, kann der landschaftliche Eindruck auf beiden Seiten des Gebirges noch nicht annähernd den Grad der Verschiedenheit erreicht haben, der ihm jetzt eigen ist. Nur die Vegetation der Täler und Poljen, die in Bosnien, reichlich benetzt, von Wiesen und Buschwerk erfüllt sind, was alles im Karstland immer fehlte, mußte stets einen ganz anderen Charakter zeigen; und dazu kam dann als wesentlichster Unterschied das Vorhandensein der mediterranen Vegetation an der Küste. Sie tritt in Gegensatz zu der gesamten übrigen Vegetation, sodaß auch hier, wie beim Klima, die wichtigste Grenze in geringer Entfernung von der Küste verläuft. Der heutige Bestand ist freilich anders. Den größten Wechsel erlebt man jetzt, wenn man von Bosnien her das Karstgebiet betritt; und das geschieht weiter östlich, in der Gegend der adriatisch-pontischen Wasserscheide.

Ein paar Zahlen veranschaulichen den Gegensatz zwischen beiden Seiten vielleicht am besten. In den Okkupationsgebieten nimmt östlich der Wasserscheide der Wald 58%, westlich von ihr 37% und in Dalmatien 31% der Gesamtfläche ein. Nach diesen Zahlen scheint der Unterschied noch nicht sehr bedeutend. Aber was hier die Statistik als „Wald“ bezeichnet, das verdient diesen stolzen Namen nur zum geringen Teil. Vielfach ist es nichts

als elendes Eichengestrüpp, das den Schafen und Ziegen, den Todfeinden einer gesunden Waldentwicklung, zur Weide dient. Von den 37% des westlich der Wasserscheide gelegenen „Wald“-Landes entfallen nicht weniger als 25% auf solches Gestrüpp, wähend nur 8% auf Hochwald und 4% auf Niederwald kommen. Und in Dalmatien wird das Verhältnis noch ungünstiger sein. Von den 58% Waldland der bosnischen Seite sind dagegen 23% wirklicher Hochwald und 6% Unterwald, weshalb die 29% Gestrüpp nicht so schwer ins Gewicht fallen wie der geringere Prozentsatz auf der adriatischen Seite. Aber der Wald allein genügt nicht, um ein richtiges Bild zu gewinnen. Wir müssen noch hinzunehmen, was die Statistik als „Hutweiden“ bezeichnet. Und hier ist der Unterschied ungeheuer. Während im Lande östlich der Wasserscheide diese Hutweiden nur 8% der Gesamtfläche einnehmen, kommen westlich von jener Linie auf sie 44% und in Dalmatien gar 47%. Die „Hutweiden“ sind eben die eigentlichen kahlsten Karstlehnen, auf denen nichts als kümmerliches Gras wächst. Die Zahlen für Gestrüpp und „Hutweide“ vereinigt ergeben folgendes Bild, worin sich in kürzester Formel der Landschaftscharakter ausdrückt: beide zusammen nehmen im Okkupationsgebiet östlich der Wasserscheide 37%, westlich der Wasserscheide 69%, in Dalmatien wohl einen noch etwas größeren Teil der Gesamtfläche des Landes ein. Dem stehen an wirklichem Hochwald in der östlichen Gebietshälfte 23%, in der westlichen nur 8% gegenüber.

Für das Kulturland, das sich aus Äckern, Wiesen, Gärten und Weingärten zusammensetzt, bleibt überall nicht viel übrig. Aber auch hierbei ist Bosnien östlich der Wasserscheide den beiden anderen Gebietsteilen beträchtlich überlegen, da die genannten Kulturflächen dort 32% des Gesamtareals einnehmen, während das Okkupationsgebiet westlich der Wasserscheide nur 16%, Dalmatien 21% Kulturland aufweist. Auf der bosnischen Seite ist das Gestein überall mit einer Decke von Verwitterungs- und Abtragungsschutt bedeckt, die, wenn sie auch vielfach der Tiefgründigkeit entbehrt, doch immerhin einen Anbau erlaubt und auch die Möglichkeit einer Steigerung der Bodenkultur in sich schließt, während auf der adriatischen Seite eine unendliche Armut an Schutt das furchtbare Kennzeichen bildet. Wo hier tragbarer Boden vorhanden ist, da erreicht seine Fruchtbarkeit bei den günstigeren Temperaturverhältnissen allerdings einen so hohen Grad, daß durch Reichtum des Ertrages wieder einigermaßen ausgeglichen wird, was in Folge der Beschränktheit der anbaufähigen Fläche verloren geht.

Außer den Küstenstrichen und den tiefer liegenden Einbuchtungen in der Küstenzone, vor allem dem Becken der Narenta, sind es immer nur die Poljen, die einen stärkeren Anbau erlauben. Die periodischen Überschwemmungen, denen die meisten von ihnen ausgesetzt sind, bringen neben manchen Unannehmlichkeiten doch den außerordentlichen Vorteil, daß sie einen fruchtbaren Boden auf der Sohle der Wannen absetzen, der sich in den tiefliegenden Poljen zum Ackerbau, in den höheren zum Wiesenbau vortrefflich eignet. Die Bemühungen, die Überschwemmungen einzuengen, werden deshalb nie so weit getrieben werden, sie ganz zu beseitigen, selbst wenn dies, wie es wenig wahrscheinlich ist, möglich wäre; denn man weiß zu gut, daß nur die

Überflutungen den Ackerboden schaffen. Die höchst gelegenen trockenen Poljen sind keineswegs besonders begünstigt, ihr Boden ist felsig und unfruchtbar, und sie geben so immer das sichtbare Beispiel, das zur Warnung vor zu weitgehender Meliorisierung dienen wird.

Auch in Bosnien ist der besser entwickelte Landbau, wenn schon verbreiteter als im Karstland, im ganzen doch ebenfalls auf die Senkungsfelder beschränkt, die hier gleichfalls immer als Kulturoasen erscheinen. Oft wird der überraschende Gegensatz hervorgehoben, der sich dem Blick des Reisenden darbietet, wenn er nach langer Wanderung über die Hochflächen zu seinen Füßen eines jener lieblichen und reich bewachsenen Kesseltäler ausgebreitet sieht. Rein landschaftlich, malerisch genommen, ist der Gegensatz hier oft sogar vielleicht noch schärfer als im Karstgebiet, wo sich nicht nur die stein- und lehmgebauten Ortschaften, sondern auch die spärlichen Obstbäume und die Kulturflächen der Poljen doch immer nur wenig von dem Grau des Gesteins abheben. Kulturell sind freilich die Gegensätze im Karst geradezu auf die Spitze getrieben. Denn alles Kulturland, mag es selbst nur ein kleines Fleckchen sein, wird stets mit einer besonderen Mauer umgeben, so daß die Grenze gegen das felsige Weideland die schärfstmögliche Ausprägung erfahren hat. Diese, aus losen Steinen aufgebauten Mauern geben der Landschaft ein ganz eigentümliches Aussehen. Überall an den Hängen der Karstwände sieht man solche Linien in Kreisform oder verwickelterer Führung die Landschaft durchziehen. Das ist ein uralter Brauch, der bis in ferne, urgeschichtliche Zeiten zurückreicht. Die als prähistorischer Fundort berühmte Hochfläche des Glasinac, im südöstlichen Bosnien, aber schon im Bereich des beginnenden Karstphänomens gelegen, zeigt eine reiche Fülle solcher Steinwälle aus der Hallstattperiode. Im Beginn der Ausgrabungen sprach man sie als Wallburgen, also als besondere Befestigungen an; doch mehrte sich bald ihre Zahl so sehr, daß sich diese Ansicht nicht mehr halten ließ. Man wird in jenen Bauten in der Tat keine andere Erscheinung vor sich haben als in den heute noch gebräuchlichen Steinmauern.

Wie die natürliche Vegetation, so sind auch die Kulturgewächse und damit die Wirtschaft des Menschen jenen Einflüssen des Klimas und des Bodens unterworfen, die eine zonale Anordnung nach der Höhe zur Folge haben. Bei 1200 m erreicht in den Okkupationsgebieten der Getreidebau im allgemeinen seine obere Grenze. Darüber hinaus liegt der Bereich ausschließlicher Viehzucht. Da bei dem Hochflächencharakter des Landes ein großes Areal Bosniens und der Hercegovina in diese höheren Regionen hineinreicht und die Alpen hier schön und reich an Nahrung sind, so gedeiht die Viehzucht nicht übel. Doch bleibt das Hornvieh immer unansehnlich, weil planmäßige Zucht und die nötige Pflege im Winter fehlen. Die tieferen Lagen, bis etwa 600 m, bilden das Hauptgebiet des Getreidebaus, der darum in der Saveniederung und in dem nordöstlichen Hügelland seine größte Entwicklung erreicht, sich weiter westlich aber mehr und mehr auf die Wannen beschränkt. Unter den Getreiden bildet der Mais so sehr die Hauptfrucht, daß auf ihn allein die volle Hälfte der ganzen Getreideproduktion der Okkupationsgebiete entfällt. Von den eigentlichen Halmgetreiden ist am meisten vertreten die

Gerste, die in den höheren Lagen überall ebenso sehr vorherrscht wie der Mais in den tieferen. In einigen Gegenden macht ihr der Hafer den Rang streitig. Roggen und Weizen bleiben mehr im Hintergrund, obwohl beide immerhin in nicht geringem Maße vertreten sind. Unser Gebiet liegt gerade auf der großen Grenze, welche, in einem der Winterisotherme von 0 Grad ähnlichen Verlauf, das mittel- und osteuropäische Roggengebiet von dem west- und südeuropäischen Weizengebiet trennt; und wie es anderwärts in so charakteristischer Weise geschieht, so tritt auch hier in der Berührungszone der sonst überall fehlende Spelz auf. In einigen Bezirken des südöstlichen Bosnien und der Hercegovina gelangt diese seltenere Getreideart zu einer verhältnismäßig großen Bedeutung. Nur ganz untergeordnet findet sich die Hirse, die man in einem sonst altertümlichen Lande stärker vertreten zu sehen erwarten könnte.

Denn, wie gleich zu Anfang gesagt wurde, altertümlich ist hier Alles. Die ganze Wirtschaftsweise steht im Banne uralter Überlieferung und entbehrt jeder höheren Regelung, für die erst jetzt durch die von der Landesregierung eingerichteten Musterschulen der Sinn in der Bevölkerung nach und nach geweckt wird. Die primitivsten und altertümlichsten Geräte müssen oft genügen, den Boden zu lockern und zum Anbau vorzubereiten. Kein tief eingreifender Pflug steht dem Volk zur Verfügung; es bedient sich mehr hakenförmiger Instrumente, die, z. T. noch von den Römern stammend, das Erdreich nur eben aufritzen; und als Egge dient häufig ein einfacher Dornstrauch.

Dieses Bergland war zu abgelegen, als daß neue Ideen den Geist der Bevölkerung hätten erreichen können. Und die sozialen Verhältnisse waren zumeist derart, daß sie einen Aufschwung der Wirtschaft geradezu hinderten. Denn der arme Pächter, in dessen Händen der Landbau lag, hätte nur den Neid des Adeligen erregt, wenn er den Boden besser kultiviert hätte; der größere Ertrag hätte nur eine härtere Bedrückung für ihn zur Folge gehabt. So kommt es auch, daß die Bevölkerung des Berglandes wirtschaftlich immer auf sich selbst beschränkt geblieben ist. Sie baute, was sie selbst verzehrte, nicht mehr. Nichts für die Ausfuhr wurde angebaut, sowie andrerseits wenig eingeführt wurde. Der Handel im Mittelalter hatte hauptsächlich die Bodenschätze zum Ziel und nur nebenbei erstreckte er sich auch auf Anderes. Noch jetzt gehören von der ganzen Bevölkerung nur etwa 12% außerlandwirtschaftlichen Berufen an. Außer den Städten, die ja alle nicht groß sind, da selbst Sarajevo nur wenig mehr als 40000 Einwohner zählt, weist allein das Gebiet zunächst der Save, das auch sonst immer eine etwas andere Stellung einnimmt und geschichtlich nicht zum eigentlichen Bosnien gehört, eine stärkere Entwicklung außerlandwirtschaftlicher Bevölkerung, eine höhere Stufe des Landwirtschaftsbetriebes und im allgemeinen eine höhere Volksdichte auf. Beträgt die Volksdichte des Okkupationsgebiets im ganzen 31 auf 1 qkm (1895), so steigt sie in den Bezirken längs der Save auf 50—60, während im Inneren Dichtegrade von rund 20—25 überwiegen und in einem Bezirk die Dichtezahl sogar noch etwas unter 10 bleibt. In den Niederungen und dem Hügelland Nordost-Bosniens werden auch Pflaumen in großer Menge gezogen, die sich immer mehr zu einem guten Ausfuhrartikel herausbilden.

Anders steht es natürlich mit dem dalmatisch-hercegovinischen Küstengebiet. Wie hier früh die mittelmeerische Kultur festen Fuß gefaßt hatte, so ist auch bei allem Verfall, bei aller Vernachlässigung unter venezianischer Herrschaft, immer noch manche Spur davon bis auf den heutigen Tag geblieben. Der Weinbau bildet noch immer einen der wichtigsten Wirtschaftszweige, der selbst ausführbare Ware von guter Qualität in nicht geringer Menge erzeugt; und auch der Ölbaum steht in ansehnlicher Kultur. Daneben hat Dalmatien in neuerer Zeit im Chrysanthemum und seinem Produkt, dem dalmatischen Insektenpulver, einen Ausfuhrartikel von großer Bedeutung gewonnen, dessen Aufschwung allerdings schon wieder zurückgegangen ist. Land- und Forstwirtschaft liegen sehr darnieder, und die tätige Regierung des Okkupationsgebietes wird dafür sorgen, daß sich der Abstand, der zwischen beiden Ländern besteht, bald noch weiter vergrößert. (Fortsetzung folgt.)

Zum ersten Jahrgang des Jahrbuches für die Gewässerkunde Norddeutschlands.[1]

Von Dr. **Karl Fischer.**

Wie bereits Prof. Partsch unlängst bemerkt hat, ist die preußische Landesanstalt für Gewässerkunde, die dieses Jahrbuch herausgibt, als ein Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis ins Leben gerufen worden.[2] Unter diesem Gesichtspunkte will auch ihr Jahrbuch aufgefaßt sein, dessen erstem Jahrgange ich als Mitarbeiter an seiner Drucklegung einige Worte des Geleites mitgeben möchte. Die Blätter der G. Z. sind mir hierzu besonders wertvoll, weil auch sie ein Vermittelungsorgan zwischen Forschung und Leben sein will.[3]

Das Jahrbuch ist hauptsächlich als eine Vorratskammer gedacht, in der die Ergebnisse der an unsern Gewässern „von Amts wegen" stattfindenden Beobachtungen sowohl dem auf sie angewiesenen Praktiker, wie dem nach ihnen fragenden Gelehrten zu Diensten stehen sollen. So vielartig nun die wirtschaftliche Nutznießung unserer Gewässer auch ist, als Wasserstraßen, als Vorfluter, als Bewässerungsadern, als Kraftspender für die Industrie oder wie sonst, stets spricht die Veränderlichkeit des zu beherrschenden Elementes ein entscheidendes Wort. Die Wasserstandsbeobachtungen werden demgemäß das Rückgrat des Jahrbuches sein und bleiben müssen. Ungefähr sind es 1000 Pegelstellen, über deren Wasserstandsverhältnisse das Jahrbuch berichtet; und zwar sind für etwas mehr als zwei Drittel dieser Zahl die täglichen Aufzeichnungen abgedruckt, für die übrigen aber nur der höchste, der mittlere und der niedrigste Wasserstand jedes Monats. Bei den Pegeln im Tidegebiet der Nordsee, die zum großen Teil die Wasserstandsbewegung selbsttätig aufzeichnen, treten an die Stelle der täglichen Höhe des Wasser-

1) Jahrb. f. d. Gewässerkde. Norddeutschlands, hrsg. v. d. preuß. L.-A. f. Gewässerkde.; Abflußjahr 1901 [1. Nov. 1900/31. Okt. 1901.]. 4°. Berlin, E. S. Mittler & Sohn 1904. [7 Hefte: Allgemeiner Teil und I. Memel-, Pregel- und Weichselgebiet; II. Odergebiet; III. Elbegebiet; IV. Weser- u. Emsgebiet; V. Rheingebiet; VI. Küstengebiet der Ost- und Nordsee.]

2) G. Z. Bd. X. 1904. S. 351. 3) Bd. I. 1895. S. 18.

standes zu bestimmter Tageszeit die Angaben der täglichen Höhen und Eintrittszeiten des Tidehoch- und Tideniedrigwassers.

Pegelstände sind aber zunächst nur in sehr beschränktem Umfange miteinander vergleichbar. Denn das Maß der Wasserstandsschwankung wechselt von Ort zu Ort, und, was die Hauptsache ist, die Pegelnullpunkte sind untereinander nicht gesetzmäßig verbunden, sondern wenn z. B. der Rhein auf 5 m am Kölner und die Elbe auf 5 m am Dresdener Pegel steht, so sind dies zwei Werte, die nichts weiter gemeinsam haben wie die Ziffer. Es wäre auch, so sehr dieser Umstand zu beklagen ist, verlorene Mühe, gegenseitige Beziehungen der Pegelnullpunkte festsetzen zu wollen. Denn letztere sind urspünglich keineswegs gänzlich planlos angenommen worden. Vielmehr wurde z. B. bei den Pegeln, die der preußische Staat in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts errichten ließ, der Nullpunkt im allgemeinen zwei Fuß unter den niedrigsten bekannten Wasserstand gesetzt, damit nie Wasserstände unter Null vorkämen, wogegen bei den Pegeln an der Elbe in Sachsen die Nullpunkte dem mittleren Wasserstand entsprechen sollten. Aber die Flußbetten erwiesen sich als zu veränderlich, als daß diese Ziele sich hätten erreichen lassen, und dem öfter hervorgetretenen Bestreben, durch Verschiebungen der Pegelnullpunkte nachzuhelfen, ist glücklicherweise in nicht allzuvielen Fällen nachgegeben worden. Gegenwärtig ist es oder wird es doch immer mehr Grundgesetz, daß die an den einzelnen Stellen erst einmal als maßgebend eingeführten Lagen der Pegelnullpunkte mit größter Sorgfalt dauernd festzuhalten sind. Mag eine Stromstrecke auch noch so sehr in der Umbildung begriffen sein und vielleicht da, wo der Wasserspiegel bisher nie unter den Pegelnullpunkt sank, nach einem halben Jahrhundert schon das Mittelwasser unter dem Nullpunkt liegen: die Basis, auf welche die Messungen sich beziehen, hat unveränderlich zu bleiben.

Die Wasserstandszahlen eines einzelnen Jahres haben also keine Bedeutung, solange sie nicht mit früheren Beobachtungen in Beziehung gesetzt werden können. Den im Jahre 1901 beobachteten Wasserständen sind deshalb möglichst gleich Seite auf Seite die wichtigsten Wasserstandszahlen des vorhergehenden Jahrfünftes, außerdem die niedrigsten und die höchsten überhaupt beobachteten Wasserstände beigefügt. Ein Zeitraum von fünf Jahren ist allerdings zu solcher Verknüpfung mit der Vergangenheit noch erheblich zu kurz. In dem Maße, wie das Jahrbuch fortschreitet, sollen deshalb auch die Vergleichszahlen immer mehr Jahre umfassen, bis die Zeitspanne so lang geworden ist, daß die Vergleichbarkeit der Verhältnisse an ihrem Anfang und ihrem Ende fraglich wird. Vor der Hand ist die Möglichkeit eines Zurückgreifens über das Jahrfünft hinaus durch die Werke über die norddeutschen Ströme gewahrt.[1])

Aber eine Wasserstandszahl ist ohne die zugehörige Abflußmenge immer nur etwas Halbes. Da die Abflußmengen, die in der Zeiteinheit durch einen bestimmten Flußquerschnitt hindurchgehen, näherungsweise aber als eindeutige Funktionen des Wasserstandes betrachtet werden können, so erfordern sie nicht eine ebenso ausführliche Darstellung wie die Wasserstände. Letztere

1) Betr. des Oderstromwerkes vgl. G. Z. Bd. V. 1899. S. 19. Entsprechende Werke sind dann gefolgt: über den Elbstrom 1898, den Memel-, Pregel- und Weichselstrom 1899, die Weser und Ems 1901. Vorangegangen war das vom (badischen) Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie zu Karlsruhe herausgeg. Werk: Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reich. (Berlin, Ernst & Korn 1889.)

lassen sich vielmehr jederzeit in Abflußmengen umsetzen, wenn die Beziehungen zwischen Wasserständen und Abflußmengen nur erst einmal durch eine ausreichende Zahl von Messungen möglichst vom niedrigsten bis zum höchsten bekannten Wasserstande festgelegt sind und diese „Eichung“ des Querschnittes auf Wassermengen so häufig wiederholt wird, daß jede wesentliche Änderung rechtzeitig zu Tage tritt. Messungen der Abflußmengen erfolgen deshalb in neuerer Zeit mehr und mehr, während die bloße Berechnung der Wassermengen nach Formeln erfreulicherweise sehr in den Hintergrund tritt.

In dem vorliegenden ersten Jahrgang der Veröffentlichung sind nicht nur die aus den Jahren 1901 herrührenden Messungsergebnisse enthalten, sondern auch die der vorhergehenden Jahre, soweit sie noch nicht in dem betreffenden Stromwerke stehen. Am weitesten liegt der Abschluß des Oderwerkes zurück, und so bringt das Jahrbuch allein für den Oderstrom etwa 400 Messungsergebnisse und nicht viel weniger für seine Nebenflüsse. Eine besonders große Zahl von Messungen liegt diesmal außerdem für die Havel und Spree vor. Verbindet man die jetzt veröffentlichten mit den bereits in den Stromwerken enthaltenen, so gelangt man für eine Reihe von Punkten an den Hauptwasserläufen bereits zu ziemlich vollständigen Wassermengenkurven, so z. B. für die Memel bei Tilsit, die Weichsel an mehreren Stellen in Preußen, die Oder zwischen der Mündung des Bober und der Lausitzer Neisse sowie bei Hohensaathen, die Elbe bei Tetschen, bei Hämerten und bei Lenzen, die Weser ober- und unterhalb der Diemel-, sowie oberhalb der Allermündung und den Rhein bei Köln. Die den allerhöchsten und den allerniedrigsten Wasserständen zugehörigen Abflußmengen sind teilweise freilich noch nicht genau bekannt. Hinsichtlich der kleinsten Mengen haben aber zahlreiche Messungen, die während der Dürre im vergangenen Sommer ausgeführt werden konnten, wertvolle Ergänzungen gebracht, bei denen die Eigenart der verschiedenen Wasserläufe sehr charakteristisch zum Ausdruck gekommen ist.

Das Jahrbuch berichtet auch über Aufnahme von Spiegelgefällen und Querschnitten der Wasserläufe, ferner über Beobachtungen der Wassertemperaturen und des Grundwasserstandes. Außerdem enthält es eine zusammenfassende Übersicht über die Witterungs- und Wasserstandsverhältnisse des Jahres. —

Ist es nun aber wirklich ersprießlich, zu dem endlosen statistischen Material, das sich in der Welt anhäuft, jährlich noch immer neues aufzustapeln? Würde die Arbeit, die mit der Ordnung und Veröffentlichung der hier vorgeführten Zahlenmassen aufgebraucht wird, nicht besser auf deren geistige Durchdringung verwandt? Wer wird die Schätze, die auf dem Grunde dieses Zahlenmeeres ruhen sollten, denn heben wollen?

Hierauf ist zu erwidern, daß eine Bearbeitung der im Jahrbuch niedergelegten Beobachtungsreihen ohne ihre vorherige Veröffentlichung nahezu ein Ding der Unmöglichkeit sein würde. Man denke nur einmal an die Zahl der an diesen Beobachtungen beteiligten Staaten. Allein schon die Elbuferstaaten haben sich veranlaßt gesehen, seit 1892 jährlich einen hydrologischen Jahresbericht von der Elbe erscheinen zu lassen, der ähnlichen Inhalt wie das Elbeheft des Jahrbuches hat. Denn diese Veröffentlichung bildete die einfachste Art, die berufenen Amtsstellen fortlaufend darüber zu unterrichten, wie sich der Strom außerhalb der Grenzen des eigenen Staates verhielt. Für einen andern Teil des norddeutschen Gewässernetzes war eine entsprechende

Veröffentlichung geplant. Die süddeutschen Staaten, ferner die Schweiz, Österreich und Ungarn besitzen solche bereits seit längerer Zeit. So war es nur ein durch den Gang der Entwicklung gewiesener Schritt, diesen Veröffentlichungen eine solche für Norddeutschland anzureihen und dadurch ihren Kreis für den Kern von Mitteleuropa zu schließen.

Dank der bereitwilligen Mitwirkung der beteiligten Bundesstaaten fand dieses letzte Glied der Kette in der politischen Trennung des Gebietes keine Schranken vor, sondern alle Teile Norddeutschlands konnten gleichmäßig berücksichtigt werden. Die Zersplitterung des Beobachtungsmaterials auf eine für den einzelnen kaum übersehbare Zahl an Amtsstellen bietet fortan also keine Hemmnisse mehr. Wenn künftig, wie es gar oft geschehen ist, ein Interessentenkreis über die Verschlechterungen hadern will, die erst durch die „Kunst" der Ingenieure an bestimmten Flußstrecken herbeigeführt worden seien, so wird er erst einmal nachblättern können, wie die Verhältnisse denn vordem lagen. Andererseits ist aber ebenso wenig zu leugnen, daß da, wo die Eingriffe des Menschen tatsächlich ungewollte und schädliche Folgen nach sich zogen, deren Erkennung und rechtzeitige Bekämpfung erheblich erleichtert worden wäre, wenn die dazu nötigen Beobachtungsreihen der Allgemeinheit ebenso übermittelt gewesen wären, wie jetzt damit begonnen ist.

Auch in rein wissenschaftlicher Hinsicht dürfen manche Hoffnungen an das Jahrbuch geknüpft werden. Schon ziemlich 100 Jahre lang, vereinzelt auch noch länger, sind die Wasserstände, im Winter auch die Eisverhältnisse unserer Flüsse an einer Reihe von Punkten Tag für Tag vermerkt worden. Aber diese Aufzeichnungen ruhten nebst den vielen neuen, die sich im Laufe der Jahre zu ihnen gesellten, wohlverwahrt in Aktenkammern, die zum erstenmal gründlich durchmustert wurden, als die schon mehrfach erwähnten Stromwerke in Angriff genommen wurden. Der einzelne Gelehrte war nicht in so günstiger Lage wie die mit dieser Arbeit betrauten Dienststellen; ihm kamen bestenfalls Bruchstücke der Aufzeichnungen zu Gesicht, bei denen es nicht immer leicht war, falschen Verallgemeinerungen durch einen Rundblick auf das ganze Gebiet zu entgehen.

Die Art und Weise, wie die Natur das zur Erde gelangende Niederschlagswasser verwendet, ist im einzelnen noch so wenig geklärt, daß es an Fragen, bei denen das Jahrbuch zur Hand zu nehmen ist, sicher nicht fehlen wird. Wo aber die Aufstellung einer Bilance zwischen Wassereinnahme und -ausgabe unserer Flußgebiete bereits versucht worden ist, wird mancher Posten wohl auch noch zu ändern sein. Vor allem wird jede Spekulation auf diesem Gebiete erst einmal mit den Tatsachen selbst verglichen werden müssen. Aber selbst das viel engere Problem, für die Beziehungen zwischen Niederschlagsmengen und Wasserständen exakte Gesetzmäßigkeiten, sei es in Zahlen oder in entsprechenden graphischen Darstellungen, zu ermitteln, konnte bisher nur in ganz geringem Umfange in Angriff genommen werden. Und wenn man auch diese Aufgabe noch für uferlos halten sollte: verdient eine Erscheinung, wie die Dürre des letzten Sommers, nicht auch die Aufmerksamkeit des nicht unmittelbar in den Dienst der Praxis gestellten Forschers? Eine Vergleichung der diesmaligen „Wasserklemme" mit solchen in früheren Jahren führt aber unwillkürlich zu der Frage nach dem Wechsel nasser und trockener Zeiten, die als Musterbeispiel dafür gelten kann, daß nicht eine kleine Zahl zufällig bekannt gewordener Beobachtungsreihen, sondern erst deren Gesamtheit entscheidend ist. Neuerdings hat sich die Sturmflut vom 30./31. Dezember 1904 zu den Erscheinungen gesellt, die sich ohne syste-

matische Zusammenfassung der in Betracht kommenden Wasserstandsbeobachtungen schwerlich nach Umfang und Eigenart recht überblicken lassen. Kurzum, Fragen an das Jahrbuch, deren Lösung Gewinn sowohl an Erkenntnis, wie an wirtschaftlicher Kraft verheißt, werden sich immer bieten; dagegen hat die Erfahrung bereits gezeigt, daß auch die Fülle der jetzt der Öffentlichkeit übergebenen Beobachtungen noch manche das Gebiet des Jahrbuches betreffende Frage unbeantwortet lassen wird.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die statistischen Erhebungen über die Erwerbstätigkeit der Bevölkerung Englands, aus denen der Geograph wertvolle Schlüsse über die Abhängigkeit des Menschen von seinem Boden zu ziehen vermag, ergaben bei den drei letzten Volkszählungen folgende Ergebnisse:

Erwerbstätige in	1901	1891	1881
	Millionen Personen		
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	2,3	2,5	2,7
Industrie, Handel u. Verkehr	12,5	10,8	9,4
Häuslichen u. persönlichen Diensten	2,2	2,2	2,0
Öffentlichem Dienst und freien Berufen	1,2	1,0	0,8
Erwerbstätige überh.	18,2	16,5	14,9
Kinder und Personen ohne Beruf	23,2	21,2	20,0
Gesamte Bevölkerung	41,4	37,7	34,9

Am wirtschaftlichen Erwerb der Nation beteiligen sich also 44 % der Gesamtbevölkerung, was auf eine sehr verbreitete Erwerbstätigkeit und einen sehr stark ausgebildeten Erwerbssinn des ganzen Volkes hindeutet. Was die Hauptzweige der wirtschaftlichen Arbeit anbetrifft, so wächst das schon lange bestehende Übergewicht von Industrie und Handel über die Landwirtschaft in immer schnellerem Tempo. In den letzten 20 Jahren ist die Bedeutung der englischen Landwirtschaft so gesunken, daß sie 1901 einschließlich der Forstwirtschaft und Fischerei nur noch 12,7 % aller Erwerbstätigen gegen 17,8 % im Jahre 1881 beschäftigte. Umsomehr sind Industrie, Handel und Verkehr, die jetzt rund 70 % der Bevölkerung ernähren, noch weiter in den Vordergrund getreten; die Zunahme der gewerblichen Bevölkerung betrug im Jahrzehnt 1881/1891 15,1 % und im folgenden Jahrzehnt sogar 15,7 %. Im Vergleich mit den Verhältnissen im deutschen Reich fällt besonders die größere Bedeutung der Landwirtschaft hier ins Auge. Sie beschäftigte 1895 37,5 % aller Erwerbstätigen Deutschlands, gegenüber 48 % der gewerblich Tätigen. Wenn auch relativ die englische Industrie mit 70 % der deutschen mit 48 % aller Erwerbstätigen weit überlegen ist, so ist doch die absolute Überlegenheit der gewerblichen Leistung Englands über die Deutschlands nicht entfernt so groß; das deutsche Gewerbe zählte 1895 bereits 10,6, das englische 1901 12,5 Millionen Arbeitende. Heute stehen sich beide Zahlen schon wesentlich näher, und in absehbarer Zeit wird die gewerbliche Leistung Deutschlands in Folge seiner größeren und schneller wachsenden Volkszahl die Großbritanniens nicht nur erreichen, sondern noch übertreffen.

* Die Ergebnisse einer Reise nach Island und den Färöer zu medizinisch-geographischen Zwecken schildert Dr. Mülberger in der Münchner Medizinischen Wochenschrift. Die Bevölkerung der Färöer, die sich fast ausschließlich vom Fischfang nährt, macht einen gesunden und kräftigen Eindruck und hat ärztliche Hilfe kaum nötig, weshalb auf den Inseln auch kein Arzt ansässig ist. Nach den Färöer besuchte der Arzt die fast gänzlich unbekannten Westmann-Inseln südlich von Island; auf der größten Insel liegt ein Dorf von etwa 500 Einw., die in ihrer Ernährung vollständig auf den Fisch angewiesen sind; selbst das

wenige Vieh wird fast das ganze Jahr hindurch mit Fischköpfen gefüttert, in Folge dessen die Milch einen starken tranigen Beigeschmack hat. Diese Inseln haben einen Arzt, der einen Mischmasch von Isländisch, Englisch und Französisch sprach und dessen Tätigkeit sich seit 38 Jahren hauptsächlich auf die Behandlung äußerer Verletzungen erstreckte. Seine Hauptarbeit bildete das Zahnziehen, da die ausschließliche Fischnahrung der Zahnbildung nicht förderlich ist und die Inselbewohner deshalb schlechte Zähne haben. Im Nebenamte war der Arzt königlich dänischer Meteorolog. Die medizinischen Verhältnisse von Reykjavik, der Hauptstadt Islands, waren ausgezeichnet. Die 1500 Einw. zählende Stadt besitzt drei Krankenhäuser; am allgemeinen Krankenhaus, wo unter den zehn Krankenschwestern acht deutsche waren, waren ein Chirurg, ein Spezialist für innere Medizin und ein Augenarzt tätig. Der Augenarzt reist alle zwei Jahre um die ganze Insel und bringt alle an ansteckenden Augenkrankheiten Leidenden ins Krankenhaus. Ein völlig abseits liegender Prachtbau, der vor zwei Jahren errichtet worden ist, dient zur Aufnahme der Lepra-Kranken, von denen sich immer 60—70 in Behandlung befinden. Schlechte Ernährung und Trunksucht, die unter der isländischen Bevölkerung leider weit verbreitet ist, bedingen einen wenig günstigen allgemeinen Gesundheitszustand; die Ursache der ziemlich weiten Verbreitung des Leberwurms liegt in dem zärtlichen Verkehr mit den zahlreich vorhandenen Hunden. Zur Ausbildung von Ärzten besteht in Reykjavik eine Medizinschule, wo Ärzte in drei- bis vierjährigen Kursen ausgebildet werden; zur Vollendung ihrer Studien gehen dann die jungen Ärzte gewöhnlich noch ein Jahr nach Kopenhagen.

Asien.

* In den nächsten Wochen wird die in St. Petersburg ausgerüstete sibirische Expedition zum Fluß Chatanga nach ihrem Bestimmungsorte aufbrechen; die Reiseroute ist über Krassnojarsk und Jenissejsk zunächst nach Schulgansk in Aussicht genommen. Von dort soll es mit Renntieren zum See Jessej gehen, in dessen unmittelbarer Nähe eine ausgedehnte Jakuten-Niederlassung vorhanden ist. Von dem Jessej-See, dessen Lage auf den Karten noch nicht genau bestimmt ist, wird eine topographische Aufnahme gemacht werden. Zugleich wird in dieser Gegend zum Zwecke geologischer Forschungen ein Mitglied der Expedition zurückgelassen werden; die übrigen Teilnehmer begeben sich mit Hundeschlitten weiter zum See Monero mit der Absicht, den von Tungusen angegebenen Wojewoli-See aufzusuchen. Sobald es die Verhältnisse zulassen, beabsichtigt die Expedition mit an Ort und Stelle herzurichtenden Booten den Fluß Chatanga hinaufzufahren, um die Mündung des Monero-Flusses zu erforschen. Die Kosten der Expedition, zu deren Verwirklichung ihr Initiator, der St. Petersburger Akademiker Friedrich Schmidt 5000 Rubel hergibt, sind auf etwa 15000 Rubel veranschlagt, deren Bestreitung die kaiserliche russische geographische Gesellschaft übernommen hat. Das gelehrte Personal der Expedition besteht aus dem Konservator des Geologischen Museums der Akademie J. Tolmatschew, dem Astronomen Baklund und dem Topographen Koshewnikow. R. W.

* Zur Erforschung der untergegangenen Kulturen Zentral-Asiens, der sich auch Sven Hedin auf seinen Reisen mit Eifer gewidmet hat, haben sich in den letzten Jahre auf eine Anregung des Orientalistenkongresses in Rom hin in verschiedenen Staaten, wie in Rußland, England und Deutschland, Gelehrten-Komitees gebildet, die sich die Aussendung von Expeditionen zur Aufgabe gestellt haben. Die erste deutsche Expedition wurde im Jahre 1902 vom Berliner Museum für Völkerkunde mit Unterstützung privater Kreise ausgerüstet und hat unter Leitung des Prof. Grünwedel eine sehr reiche und vielseitige Ausbeute geliefert. Zur Fortsetzung der von der ersten Expedition begonnenen Arbeiten soll in diesem Frühjahr eine neue Expedition ausgesendt werden, zu deren Ausrüstung der deutsche Kaiser aus dem Dispositionsfonds namhafte Mittel gewährt hat. Die Expedition soll aus drei Mitgliedern, einem Archäologen, einem Sprachforscher und einem Techniker, bestehen. Die Kosten der Expedition, die etwa ein Jahr dauern wird, sind auf 50000 ℳ berechnet.

* Von der Eisenbahn Peking—Hankau, der chinesischen Zentralbahn, wird berichtet, daß der Bahnbau, der im Jahre 1899 von beiden Richtungen aus begonnen wurde und der während des Boxer-Aufstandes stockte, wobei die Bauten teilweise sogar zerstört wurden, jetzt wieder so weit gefördert ist, daß die ganze Bahn voraussichtlich im Laufe dieses Jahres dem Verkehre wird übergeben werden können. Auf den bereits eröffneten Strecken ist der Andrang der chinesischen Bevölkerung über Erwarten stark, sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr, und es ist interessant zu beobachten, wie schnell sich die chinesische Bevölkerung an die Benutzung der Eisenbahnen gewöhnt hat. Das moderne Verkehrsmittel hat, wo es erscheint, den durch Aberglauben und Mißtrauen hervorgerufenen Widerstand schnell überwunden, und auch die minder intelligenten Chinesen erkennen jetzt schon in den Bahnen ein nützliches Mittel zur Erhöhung des eigenen Wohlstandes. Unter dem Einfluß der neuen Bahn hat besonders Hankau, wo sich eine englische, eine deutsche, eine französische, eine russische und eine japanische Kolonie befinden, einen mächtigen Aufschwung genommen, so daß man bereits von Hankau als dem „chinesischen Chicago" spricht; der Gesamtbetrag seines fremden Handels hat sich von 62 Millionen Taels im Jahre 1901 auf 99 Millionen im Jahre 1903 gehoben.

* Die Ergebnisse der indischen Volkszählung vom Jahre 1901 sind jetzt im „General Report of the Census of India, 1901" veröffentlicht worden. Danach wohuen in Indien auf 4 575 310 qkm 294 361 056 Einwohner oder auf 1 qkm 64,3 Einwohner. Die Bevölkerungsdichtigkeit ist in den einzelnen Teilen des Reiches sehr verschieden, was in den geographischen und klimatischen Verhältnissen begründet ist. Da die Mehrzahl der Bewohner von Ackerbau und Viehzucht lebt, so hängt die Bevölkerungsdichtigkeit in erster Linie vom Regenfalle ab; nur in den gebirgigen Landesteilen, wo Ackerbau wegen der Bodengestaltung nicht möglich ist, und in Gebieten, in denen aus Mangel an Verkehrsmitteln die Verwertung der Ackerbauprodukte erschwert ist, entspricht die Bevölkerungsdichtigkeit nicht der jährlichen Regenmenge. Am dichtesten bevölkert ist das Delta von Bengalen, die Ganges-Ebene und die östliche Himalaja- und Subhimalajaregion, wo über 150 Menschen auf dem Quadratkilometer wohnen; dann folgt die westliche und südöstliche Küstenregion mit 120—150 E. auf 1 qkm, weiter die Nordost-Küste und Süd-Indien mit 75—120 E. auf 1 qkm, das Central-Plateau, Dekkan, die westliche Himalajasubregion mit 40—80 E. auf 1 qkm, endlich Beludschistan, das Nordwest-Gebiet, Assam und Birma mit weniger als 40 E. auf 1 qkm. Die Bevölkerung Indiens nimmt sehr langsam zu; sie hat sich im Jahrzehnt 1891—1901 nur um $1\frac{1}{2}$ % vermehrt; einige Gebiete zeigten sogar eine Abnahme der Bevölkerung in Folge ungünstiger wirtschaftlicher Verhältnisse und des Auftretens epidemischer Krankheiten. Eigentümlich ist das Überwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche; auf je 1000 männliche Eingeborene kamen 1901 nur 963 weibliche. Die Bevölkerungsverteilung auf die einzelnen Provinzen, Agentien und Staaten war folgende:

	Einwohner
Ajmer-Merwara	476 912
Andamanen u. Nikobaren	24 649
Assam	6 126 343
Bengalen	78 493 410
Berar	2 754 016
Bombay	25 468 209
Birma	10 490 624
Centralprovinzen	11 873 029
Coorg	180 607
Madras	42 397 522
Nordwestprov. u. Pundschab	26 880 217
Ver. Prov. Agra u. Oudh	48 493 874
Baroda	1 952 692
Central-Agentie	8 628 781
Haiderabad	11 141 142
Kaschmir	2 905 578
Mysore	5 539 399
Rajputana	9 723 301

Afrika.

* Prof. Dr. Carl Uhlig und Dr. Fritz Jaeger, die Mitglieder der ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung (G. Z. 1904. S. 638), sind wohlbehalten wieder an der Küste eingetroffen. Die Expedition nahm ihren Weg vom Kilima Ndscharo über den Meru zum großen „Graben" und über diesen hinaus nach Sonyo. Dort trennte sich das dritte

Mitglied der Expedition, Bezirksrichter Gunzert (aus Tanga), von ihr, um sich quer durch die Wohnsitze britischer Massaihorden nach Nairobi und über Mombassa nach Europa zu begeben. Die Expedition durchreiste weiter die Landschaften zu beiden Seiten des großen Grabens bis nach Umbugwe. — Von weiteren Einzelheiten aus dem Verlauf der Expedition seien erwähnt eine Besteigung des Meru und ein Eindringen in seinen Krater; dabei stellte sich heraus, daß der Meru noch tätig ist; er befindet sich zur Zeit in demselben Zustand der Fumarolen-Tätigkeit, wie der Oldonyo l'Engai, der ebenfalls erstiegen wurde. Ferner wurden drei große, bis 3700 m aufragende erloschene Vulkane westwärts von der im Graben gelegenen Siedelung Ngaruka entdeckt.

Prof. Uhlig hatte auch vom Gouvernement den Auftrag erhalten, am West-Meru Land für die Burenansiedlungen zu vermessen. Da sich aber die Buren über die Auswahl ihres Landes noch nicht schlüssig waren und wahrscheinlich vorerst zu festen Ansiedlungen nicht kommen werden, so mußte er sich darauf beschränken, die gesamte Landgegend in einfacher Weise aufzunehmen. Die Buren scheinen aber im allgemeinen mit der Beschaffenheit dieses Landes und der westlich benachbarten großen Grassteppen sehr zufrieden zu sein. F. Th.

Nordamerika.

* Der bis jetzt wertvollste Beitrag zu unserer Kenntnis von Nord-Alaska stammt aus dem kürzlich von der geologischen Vermessungsabteilung der Vereinigten Staaten von Amerika in den Professional Papers No. 20 (Wash.) veröffentlichten Bericht über eine im Auftrage der genannten Abteilung von J. Peters und F. C. Schrader unternommene Forschungsreise.

Was wir vor dieser Reise von dem Innern des Nordteiles von Alaska wußten, verdanken wir hauptsächlich den von Leutnant Howard von der Kriegsmarine der V. St. im Jahre 1886 und von J. H. Turner im Jahre 1890 unternommenen Reisen. Keiner dieser Reisenden konnte jedoch eine genaue Vermessung vornehmen, so daß diese Expedition die erste ist, welche vom Yukon bis zur Nordküste eine Vermessung mit Präzisionsinstrumenten bewerkstelligt und auch eine genaue Übersicht über die Oberflächengestalt dieses Teiles von Nordamerika gegeben hat. Im Jahre 1899 fand man, daß wahrscheinlich ein passierbarer Weg zwischen dem obern Koyukuk (einem nördl. Nebenfluß des Yukon) und der arktischen Küste bestände, zu deren näherer Erforschung eine Expedition ausgesandt wurde. Im Februar wurde von Skagway aufgebrochen, wobei man zur Reise den Yukon hinab Hundeschlitten benutzte. Am 10. April wurde Bergman am Koyukuk erreicht, wo man jedoch einige Zeit bleiben mußte, um das Brechen des Eises abzuwarten. Dann rückte die Gesellschaft zu Schiff 80 Meilen den Fluß bis Bettles vor, einem neuen Ersatzposten unweit vom 67.° n. Br. Am 13. Juni fuhr man den John River, einen großen Nebenfluß des Koyukuk, auf Kanoes bis zu seinem Quellgewässer hinauf; von hier trug man die Boote 5 Meilen weit durch das Gebirge bis zum Anaktuvuk, dem großen östlichen Quellfluß des Colville, welchen man bis zur arktischen Küste hinabfuhr. Diese wurde dann (teilweise in Begleitung von Eskimos) bis zum Point Barrow verfolgt und die Reise in einem offenen Walfischboote fortgesetzt, bis man am 18. September bei den Kohlenlagern von Corwin einen Dampfer traf. Während der Reise zu Lande von Bergman aus wurde eine vollständige Vermessung ausgeführt und zwar zum Teil durch Meßtischaufnahmen, zum Teil durch Tachometrie und Triangulation, während gleichzeitig eine geologische Untersuchung des Landes vorgenommen wurde. Auf Grund von ihr gibt Schrader eine ausgezeichnete Skizze sowohl von dem geographischen wie von dem geologischen Aussehen des Landes. Drei vollständig von einander verschiedene Teile sind zu unterscheiden — die bergige oder mittlere, die Koyukuk- oder südliche und die arktische oder nördliche Provinz. Die Bergzone kann als Verlängerung der Rocky Mountains betrachtet werden, welche das Stromgebiet des Yukon nach Süden hin umfassen. Westlich scheinen sie sich in zwei Teile zu teilen, deren nördlicher in den steilen Abhängen der Felsen bei Cape Lisburne aufhört. Die nördliche Provinz wird durch eine sanft hügelige von Bergen begrenzte Ebene

gebildet, welche nach dem Meere hin in eine fast ebene Tundra übergeht. Diese Ebenen werden als Gegenstück der großen Ebenen der westlichen Vereinigten Staaten betrachtet, während das Stromgebiet des Yukon das große Seegebiet im Innern der V. St. zu repräsentieren scheint. Die Berge, für welche Schrader den ursprünglich im Jahre 1885 von Allen gebrauchten Namen Endicottgebirge gebraucht, bilden eine Kette mit einer hauptsächlichen Erhöhung von 5000—7000 Fuß, welche das Aussehen einer zerschnittenen ehemaligen Hochebene hat und im Norden steiler abfällt als im Süden. Die Koyukukprovinz ihrerseits scheint aus zwei Zonen zu bestehen, einer höher und einer tiefer gelegenen, die aus zwei früheren Plateaus entstanden sind. Der Colville-Fluß, welcher die Wasser der nördlichen Ebene ableitet, ist ein breiter Fluß mit einer Strömung von 2—6 Meilen. Die Mündung mißt gegen 20 Meilen von West nach Ost. Das Nutzholz der erforschten Gegend umfaßt Vertreter der meisten geologischen Perioden, von der silurischen bis zur neuesten. Auch von der organischen Geschichte der Gegend spricht Schrader weitläufig in seinem Berichte. (The Geographical Journal.) B. L.

Nord-Polargegenden.

* Die wissenschaftlichen Untersuchungen in Grönland, welche nicht nur der Erforschung des Landes selbst, sondern ebensoviel dem Studium eiszeitlicher Verhältnisse dienen, werden in diesem Jahre eine neue Förderung erfahren durch die Gründung einer wissenschaftlichen Station, welche der Assistent am botanischen Garten von Kopenhagen, Porsild, mit Unterstützung mehrerer dänischer gelehrter Gesellschaften an der Westküste Grönlands, wahrscheinlich bei Godhavn an der Südküste der Insel Disko, anlegen will. Porsild, der bereits 1898 als Botaniker an der Steenstrup-Expedition nach West-Grönland teilgenommen und auch 1902 nochmals in Grönland geweilt hat, gedenkt sich auf der neuen Station zunächst botanischen Untersuchungen zu widmen; nach und nach werden dann die Beobachtungen auf alle biologischen Verhältnisse und auf andere Fragen der polaren Geographie ausgedehnt werden, so daß die Station ein Mittelpunkt für wissenschaftliche polare Forschung zu werden verspricht, auf der hoffentlich auch nichtdänische Gelehrte werden arbeiten dürfen.

Süd-Polargegenden.

* Die systematische Erforschung des antarktischen Meeres südlich von Südamerika wird voraussichtlich in der nächsten Zeit dank der Unterstützung der argentinischen Regierung derartig gefördert werden, daß dieser Teil dann der bekannteste der Antarktis sein wird. Wie die argentinische Regierung dem Begründer der Station auf den Süd-Orkney-Inseln, Bruce, mitgeteilt hat, ist das Kanonenboot Uruguay mit der Ablösungsmannschaft für die Station abgegangen und dürfte die Station der Scotia Bay um die Mitte Januar erreicht haben; die Ablösung besteht aus fünf Mann, von denen vier bisher im Dienste der Officina Meteorologica Argentina gestanden haben; der bisherige Stationsleiter und Beobachter Moßmann wird voraussichtlich Ende Februar mit der Uruguay wieder in Buenos Aires eintreffen. Somit ist die Fortsetzung der meteorologischen und magnetischen Beobachtungen auf den Süd-Orkneys auch für das dritte Jahr gesichert und zum ersten Male werden wir aus der Antarktis eine dreijährige Reihe zuverlässiger und regelmäßiger Beobachtungen erhalten, deren Wert dadurch noch erhöht wird, daß die Beobachtungsstation nicht isoliert liegt, sondern eine Reihe von Nachbarstationen hat, deren Beobachtungen mit der ihrigen in Zusammenhang gebracht werden können. Der argentinische Marineminister hat nämlich auch auf den Pinguin-Inseln für den Sommer 1904/05 eine Reihe meteorologischer und magnetischer Instrumente zur Beobachtung aufstellen lassen, und außerdem befindet sich auf der Neujahrs-Insel an der Nordküste der Staten-Insel eine argentinische Beobachtungsstation. Zu diesen drei von der argentinischen Regierung unterhaltenen Stationen kommt noch eine englische Station bei Kap Pembroke auf den Falkland-Inseln, die Bruce bei Gelegenheit des Anlaufens der schottischen Südpolarexpedition reorganisiert hat, und die schwimmende Station Charcots auf dem Schiffe „Le Français", auf dem die französische Südpolarexpedition seit Jahres-

frist an der Westküste von Graham-Land wissenschaftliche Beobachtungen anstellt. Alle diese Stationen werden sicher ein wertvolles Beobachtungsmaterial zusammenbringen, das noch ergänzt wird durch die Zahlenreihen, die das über die ganze argentinische Republik verbreitete Netz von meteorologischen Stationen aufgezeichnet hat.

* Über die von der schottischen Südpolarexpedition in der Antarktis gemachte Landentdeckung erfährt man jetzt näheres durch einen vorläufigen Expeditionsbericht im Scottish Geogr. Magazine 1905 S. 24ff. Danach konnte man die neuentdeckte Küste, die man für einen Teil des antarktischen Kontinents hält und nach zwei Hauptförderern der Expedition „Coats-Land" nannte, nicht selbst betreten, sondern sich ihr nur bis auf 3,5 km nähern. Das vom Eise besetzte Expeditionsschiff „Scotia" befand sich bei Sichtung des Landes unter 74° 1′ s. Br. und 22° östl. L. und lotete dort 161 Faden. Bruce, der Expeditionsleiter, ist fest von der Existenz der neuentdeckten Küste überzeugt, und in der Tat läßt auch die Photographie schon ziemlich deutlich das Land erkennen; es zieht sich als dunkler Streifen am Fuße der großen Eismauer hin, in der man den großen Binnengletscher vor sich zu haben glaubt, unter dem der antarktische Kontinent begraben liegt und der an mehreren Stellen einen Küstenstreifen frei läßt. Die Gründe, die Bruce für die Existenz des Landes anführt, sind: Alle Lotungen zwischen 60° und 70° s. Br. ergaben Meerestiefen von 2500 bis 2700 Faden; ungefähr 60 km nördlich von der großen Eismauer lotete man nur 1200 bis 1400 Faden und in 3,5 km Entfernnng nur noch 160 Faden, so daß in dieser letzteren Entfernung der Festlandsockel, mit dem man es doch zweifellos zu tun hatte, die Oberfläche des Meeres erreicht haben wird. Ein anderes Argument für die Nähe von Festland bildete das zahlreiche Erscheinen von Seehunden und Vögeln, die bisher nur in wenig Exemplaren sichtbar gewesen waren, jetzt aber in großen Scharen Wasser und Luft bevölkerten. Schon Weddell, der 1823 bis in dieselbe Gegend vordrang, ohne Spuren von Land zu entdecken, berichtete von dem Erscheinen zahlreicher Walfische und außerordentlicher Mengen von Vögeln, so daß mit großer Wahrscheinlichkeit auf eisfreies Land in der Nähe geschlossen werden kann. Hoffentlich gelingt es einer späteren Expedition, die gleich zu Beginn des südlichen Sommers nach dem neu entdeckten Lande aufbrechen müßte, Coats-Land zu erreichen und es als Stützpunkt für weitere Reisen auf dem Binneneise zu benutzen.

Bücherbesprechungen.

Jüthner, J., Knoll, Fr., Patsch, K., Swoboda, H. Vorläufiger Bericht über eine archäologische Expedition nach Klein-Asien. 52 S. 1 Routenk. Prag, in Kommission der Calveschen Buchhandlung (Koch) 1903.

Die Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen hat 1902 eine archäologische Expedition nach Klein-Asien ausgerüstet, und zwar nach dem alten Isaurien, dem Land zwischen Lykaonien und Pisidien, südwestlich von Iconium. Wenn auch diese Gegenden schon mehrfach von europäischen Reisenden durchzogen worden sind. z. B. von Hirschfeld, Sterret, Ramsay, Sarre, so fehlt doch noch viel daran, daß wir über sie genügend orientiert wären. Die Expedition hat reichen Ertrag heimgebracht, eine ganze Reihe von Ruinenstätten sind neu gefunden worden, zwei Ortschaften, deren Lage bisher noch nicht einwandsfrei bestimmt war, sind durch Inschriften, die den Namen der Stadt enthalten, sicher lokalisiert worden, Amlada und Vasada. Besondere Anfmerksamkeit wurde den Ruinen von Zengibar Kalessi, dem alten Isaura, geschenkt, die seit Sterret, der sie nur flüchtig beschrieben hat, nicht wieder besucht worden sind. Geographisch wichtig ist der Übergang über den Taurus im Paß Susam Beli. Die ausführliche Reisebeschreibung wird hoffentlich nicht allzu lange auf sich warten lassen. W. Ruge.

v. Diest, Walther. Karte des nordwestlichen Klein-Asien, in vier Blättern, 1 : 500 000. Blatt A. B. D. Berlin, Schall 1903. Jedes Blatt ℳ 5.—.

Dem ersten Blatt der Karte des nordwestlichen Klein-Asiens, das in dieser Zeitschr. 1902, 481 ff. angezeigt worden ist, sind nun die drei andern gefolgt, sodaß das ganze Werk jetzt fertig vorliegt. Die Ausführung ist dieselbe wie auf Bl. C, die Zeichnung ist deutlich und klar; nur eines ist mir störend aufgefallen: alle Ebenen sind mit der gleichen grünen Farbe übermalt, ohne Rücksicht auf die Meereshöhe, so ist z. B. die große Axylos des inneren Hochlandes ebenso bezeichnet wie die Küsten- und tiefliegenden Flußebenen. Aber davon abgesehen ist die Karte ein gutes und viel Material enthaltendes Hilfsmittel. Im Osten reicht sie bis beinahe zum Kap Kerembe, bis über Angora und Konia, im Süden bis über das Südende des Sees von Beischehir. Mit der neuen R. Kiepertschen Karte (1 : 400 000) berührt sie sich bisher nur in deren Sektion C III Konia. Die Abweichungen in der Zeichnung lassen sich schwer beurteilen, da der begleitende Kommentar, der schon bei Blatt C in Aussicht gestellt wurde, erst später erscheinen wird. Für später werden auch noch Deckblätter, größeren und kleineren Umfangs, versprochen, auf denen die nötig werdenden Änderungen nachgetragen werden sollen. Das ist ein sehr guter Gedanke, weil auf diese Weise die Karte immer auf dem Laufenden bleiben kann. Ich lasse einige Bemerkungen folgen, die sich mir beim Durchgehen der Karten ergeben haben. — Bl. A, XI 1 muß es Rhoiteion, IX 18 Echeleos heißen. Das Gebiet der rechten Nebenflüsse des mittleren Skamander ist noch nach Kiepert gezeichnet, gegen Judeich (S.-Ber. Akad. Berl. 1898, 539). Für die Linie Dogandji-Köi-Güredsche X 7—IX 5 hätte mein Itinerar verglichen werden können (Peterm. Mitt. 1892, 226); auch die Zeichnung des Karadagh (IX 13) stimmt nicht ganz. Skepsis ist sicher auf dem Kurschunlu-Tepe XIII 4 und nicht in Assar XIII 8 anzusetzen (Judeich, Festschr. f. Kiepert 231). Die Routen Munros aus der Gegend südlich vom Maniias Göl XI 11, 12 sind nicht durchaus benutzt. — Bl. B. Eribolon VII 23 ist wohl weiter nordöstlich bei Segban Iskele anzusetzen. Neu ist die Einzeichnung einer alten Römerstraße direkt nördlich von Isnik VIII, IX 22. Ich würde sie aber auf die durch die Tabula Peutingeriana bekannte Linie Nicaea-Prainetos beziehen und nicht auf die von Nicaea-Nicomedia, deren Reste in nordöstl. Richtung Perrot gefunden hat. Astakos ist zu schreiben, nicht Astacos VII 23. Die Höhe des Baba Dagh V 24 ist auf 233 m angegeben; die Paßhöhe VII 22 an der Straße nach Iskele mit 593 m; sind diese Zahlen von der Fitznerschen Karte (Forschungen auf der bithynischen Halbinsel) einfach übernommen oder sind sie als Bestätigung dieser Karte gegen den dazu gehörigen Text (S. 78. 123) anzusehen? Der Kör-oglu-Dagh VIII ist von Leonhard auf 2370 m angegeben, nicht 2500 m. Bithynium ist zu schreiben, nicht Bitynium VII 33. — Bl. D. Die Position von Sivrihissar XV 32 ist trotz des Widerspruches von Anderson (Journ. of Hell. Stud. XIX 134) beibehalten. XIII, XIV 39 muß es Androna oder Andros, nicht Andorra heißen. Warum ist Abia XVII 23 = Abanos und nicht = Appia gesetzt? Für Bennisoa XVII 24 ist die richtigere Form wohl einfach Soa. — Stektorion ist sicher in Mentesch XXII 24 und nicht in Emir hissar XXI 24 anzusetzen, auf die frei gewordene Stelle kommt Eukarpia. Vasada muß von Jonuslar XXIV 35 nach dem Kestel Dagh, südl. von XXVII 34, verlegt werden, und Amlada (so, und nicht Amblada) von Selki XXIV 38 nach dem Assar Dagh XXVII 33. Jonuslar dagegen ist für Pappa Tiberiopolis in Anspruch zu nehmen. (Jüthner, Vorläufiger Bericht 19. 22. 12.) W. Ruge.

Wegener, Georg. Tibet und die englische Expedition. 143 S., 3 S. Anm. (Literatur enthaltend). 2 K. u. 8 Vollbilder. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1904. ℳ 3.—.

Es ist eine dankbare und zeitgemäße Aufgabe, das wenige, was wir über Tibet wissen, zu einer knappen Gesamtdarstellung des Landes zu verarbeiten. Dankbar, weil Tibet, soweit es einigermaßen als bekannt gelten darf, von einer in der Natur selten vorkommenden Einheitlichkeit des Landschafts- und damit auch Kulturcharakters ist; zeitgemäß, weil es

jedermann erwünscht sein wird, jetzt, wo der erste und gleich so erfolgreiche Ansturm auf die Zitadelle Asiens unternommen wurde, einen Wegweiser und Leitfaden für das Studium des Landes Bodyul in der Hand zu haben. Georg Wegener war in erster Linie dazu berufen, da er durch ein jahrzehntlanges gründliches Studium der Orographie des Kwen-Lun-Systems genötigt war, alle die so spärlich laufenden Quellen über Tibet kennen zu lernen.

So gibt er in knapper Form zunächst eine Darstellung des Gebirgsgerüstes, das dem Stand unserer Kenntnis entsprechend stark schematisch gehalten ist, sich dadurch aber um so leichter dem Gedächtnis einprägt. Im Westen sind es die Gebirgszüge, die uns zur Orientierung helfen; im Osten sind es die Flußtäler, die, tief eingeschnitten, das Hochland zerstückeln, so daß man im Südosten und Osten nicht von natürlichen Grenzen sprechen kann, wie sie die Gebirgswälle des Himalaya und Kwen-Lun im Südwesten und Nordwesten darstellen. Das Land selbst teilt Wegener in 3 Abschnitte: Tschangtang, das abflußlose Hochland des Nordens; das eigentliche Bodyul, das Land der großen Ströme, und Kukunoorien, den Nordosten, die Hochländer zwischen den nordöstlichen Kulissen des Kwen-Lun. Diese Einteilung gibt jedenfalls ein klares Bild der räumlichen Anordnung, wenn auch das Gebiet der Oberläufe von Indus und Sangpo, das seinem Charakter nach doch dem Hochland des Nordens näher steht, auf diese Weise mit dem bereits der Waldregion angehörigen Gebiet um die Oberläufe der hinterindischen Ströme vereinigt wird.

Ein kurzer, sehr anschaulich geschriebener Abriß von Klima, Flora, Fauna, ethnischen und Kulturverhältnissen der Bewohner leitet über zu einer Darstellung der Siedelungs- und Verkehrsverhältnisse Tibets. Unklar, wie die Bevölkerungszahl, für die die Angaben zwischen 1½ und 4 Millionen schwanken, ist auch die politische Zugehörigkeit. Zu den westlichsten der 8 Provinzen von Bodyul, zur Provinz Tsang wird das Hochland Tschangtang gerechnet, dessen Besitz aber außer wegen seines absperrenden Charakters wertlos ist. Die Hauptorte sind Gartok, für die Unterprovinz Gnari Khorsum, und Schigatse, wo der Taschi-Lama residiert, dem auch neben dem Dalai-Lama eine gewisse Selbständigkeit zukommt. In der Provinz „Wei“, der „Mitte“, liegt Lhassa. Zur Ostprovinz, Kham, gehören die schwer zugänglichen Wildnisse an den Oberläufen der hinterindischen Ströme. Nur unter kirchlichem Einfluß, aber politisch von Lhassa unabhängig ist die Landschaft Kukunoorien. Bei der Schilderung der über den Himalaya nach Tibet hinüberführenden Pässe wäre entgegen dem Wortlaute darauf hinzuweisen gewesen, daß das der Südentwässerung angehörige Tschumbi-Tal seinem Landschaftscharakter nach gerade zum nördlichen Abhang des Himalaya gehört, nicht zum südlichen. Daß aber die politische Zugehörigkeit zu Tibet nur eine Folge der rückwärtigen Talverlängerung des Ammo-Tschu (um nicht zu sagen der Antezedenz dieses Flusses gegenüber der letzten Hebung des Gebirges) ist. Wenn schon schematisiert werden soll, so müssen wir den Tang-La, den Paß am oberen Ende des Tschumbi-Tales, nicht die Hauptkette, sondern die mittlere Kette überschreiten lassen; allerdings enthält gerade hier die rückwärtige im allgemeinen nicht die höchsten Gipfel, wohl aber die Wasserscheide tragende Kette einen Hochgipfel wie den Tschmalari.

Die Kunde, die wir vor der Expedition von Lhassa hatten, sowie ein Überblick über die Geschichte von Tibet einschließlich der Vorgeschichte der britischen Expedition schließen die ebenso knapp abgefaßte wie reiches Material enthaltende Darstellung, die mit einem Überblick über die Erforschungsgeschichte des Landes einsetzt.

Karl Oestreich.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Geographisches Jahrbuch. Hrsg. von Hermann Wagner. XXVII. Bd. 1904. I. kleinere Hälfte. Länderkunde außereuropäischer Erdteile. Hahn, Fr.: Afrika 1902/03. — Ders.: Australien

und Polynesien. — Tiefsen, E.: Asien (ohne Russisch-Asien). — Sievers, W.: Das romanische Amerika. — Nagl, J. W.: Die Fortschritte der geographischen Namenkunde. 176 S. Gotha, J. Perthes 1905. *M.* 5.—.

Brose, M. Die deutsche Kolonialliteratur im Jahre 1903. (Sonderheft d. Z. f. Kolonialpolitik, -recht u. wirtschaft.) 74 S. Berlin, Süsserott (o. J.). *M.* 1.60.

Allgemeine physische Geographie.

Kobelt, W. Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet. X u. 170 S. 6 K. Wiesbaden, Kreidel 1904. *M.* 18.60.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Heilborn, A. Der Mensch. 6 Vorlesungen aus dem Gebiete der Anthropologie. (Aus Natur u. Geisteswelt. 62. Bd.) VIII u. 110 S. Viele Abb. Leipzig, Teubner 1904. *M.* 1.25.

Jaucker, Otto. Historische Leitlinien. 59 S. 6 K. im Text u. 5 K. im Anhang. Wien u. Leipzig, Pichlers Witwe & Sohn 1905.

Deutschland und Nachbarländer.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Hrsg. v. d. preuß. Landesanstalt f. Gewässerkunde. Abflußjahr 1901. Allgem. Teil. 64 S. I. Teil: Memel-, Pregel- und Weichselgebiet. X u. 100 S. 1 K. II. Teil: Odergebiet. XII u. 148 S. 1 K. III. Teil: Elbegebiet. XIV u. 152 S. 1 K. IV. Teil: Weser- und Emsgebiet. X u. 130 S. 1 K. V. Teil: Rheingebiet. VIII u. 68 S. 1 K. VI. Teil: Küstengebiet der Ost- und Nordsee. X u. 81 S. 1 K. Berlin, Mittler & Sohn 1904. *M.* 30.—.

Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn. Mit Stations-Verzeichnis. 1905. 4. Neubearbeitung. 5. Aufl. Wien, Artaria & Co. 1905. *Kr.* 2.20.

Rauchberg, H. Sprachenkarte von Böhmen 1 : 500 000. Mit 4 Eckkartons 1 : 200 000 und Erläuterungen. Wien, Lechner 1904. *Kr.* 4.50.

Europa.

Heiderich, F. Länderkunde von Europa. (Sammlung Göschen. Nr. 62.) 2. Aufl. IV u. 175 S. 8 Textk. u. Profile u. 1 K. der Alpenteilung. Leipzig, Göschen 1904. *M.* —.80.

Asien.

Loti, P. Indien (ohne die Engländer). VIII u. 405 S. Leipzig, Hüpeden & Merzyn 1905. *M.* 4.—.

Takaoka, K. Die innere Kolonisation Japans. (Staats- u. sozialwiss. Forsch. Bd. XXIII. Heft 3.) X u. 106 S. Leipzig, Duncker & Humblot 1904. *M.* 2.60.

Afrika.

Steindorff, G. Durch die libysche Wüste zur Amonsoase. (Land und Leute. Monographien zur Erdkunde. XIX.) 163 S. 113 Abb. u. 1 K. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing 1904. *M.* 4.—.

Schoenfeld, E. Dagobert. Die mohammedanische Bewegung im ägyptischen Sudan. Vortrag. (Verh. d. Abt. Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kol.-Ges. 1903/04. Bd. VIII. Heft 3.) 89 S. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* —.60.

Lenfant, E. La grande route du Tschad. Mission de la société de géographie. XV u. 285 S. 1 K. 115 Abb. Paris, Hachette 1905. *Fr.* 12.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1904. Nr. 11. Anz: Aus dem zentralen Gebirgsland der Provinz Schantung. — Halbfaß: Weitere Beiträge zur Kenntnis der pommerschen Seen. — v. Jhering: Der Rio Jurua. — Benrath: Über eine Eiszeit in der peruanischen Küstenkordillere. — Heß: Schutzarbeiten am Glacier de Tête-rousse. — Lentz: Die Ordnung der Bibliothek der Berliner Gesellschaft für Erdkunde. — Friederichsen: Peneplain-Bildungen im zentralen Tiën-Schan.

Dass. Nr. 12. Supan: Zum Abschluß des 50. Bandes von P. M. — Hammer: Zwei praktische Beispiele schiefachsiger zylindrischer Kartennetzentwürfe. — Kaßner: Das regenreichste Gebiet Europas. — Breitfuß: Zur Frage über den sibirischen Seeweg nach Osten. — Knipowitsch: Hydrologische Untersuchungen

des kaspischen Meeres. — Endrös: Seiches kleiner Wasserbecken. — Diels: Zur Erforschungsgeschichte des Bellenden-Ker-Gebirges. — Vanhöffen: Eine grönländische biologische Station.

Globus. 86. Bd. Nr. 24. David: Weitere Mitteilungen über das Okapi. — Laufer: Ein buddhistisches Pilgerbild. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Leßner: Die Baluë- oder Rumpiberge und ihre Bewohner.

Dass. Nr. 24a. Titel- und Inhaltsverzeichnis zum 86. Bd.

Dass. 87. Bd. Nr. 1. Seiner: Über die Ursachen des südwestafrikanischen Aufstandes. — Schütze: Die Handelszonen des Sambesi. — Singer: Der deutsche Kolonialetat für 1905. — Fies: Der Ho-Stamm in Deutsch-Togo. — Ruete: Die Schlafkrankheit im Kongogebiet.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. Nr. 4. Lemcke: Quer durch Kanada. — Oppel: Der VIII. internationale Geographenkongreß. — Grüner: Eine neue transkontinentale Eisenbahn. — Lhassa, das Mekka der Buddhisten. — Bolle: Die Zukunft des brasilianischen Deutschtums.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1904. Nr. 9. Uhlig: Vom Kilimandscharo zum Meru. — Uhle: Alter und Entstehung des Würmsees. — Ruete: Geplante Bewässerungsanlagen im Gebiet des oberen Nil.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1904. Nr. 6. Forchheimer: Wasserbewegung in Wanderwellen. — Steuer: Geologische Beobachtungen an den alten Mündungen von Main und Neckar in den Rhein. — Oppokow: Abflußschwankungen in den Bassins großer Flüsse. — Ototzkij: Die hydrogeologische Rolle der Wälder in Gebirgsgegenden. — Gravelius: Neuere Untersuchungen am Titicaca und Poopo. — Weigelt: Zum Schutz unserer Gewässer vor sauren industriellen Abwässern.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft. 1905. 2. Heft. v. Hoffmann: Der hochschulmäßige Kolonialunterricht. — Schlettwein: Ackerbau in Südwestafrika. — v. Treuenfeld: Die Entdeckung des Chaco und Boliviens. — Ruete: Uganda. — Schwabe: Die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in unseren afrikanischen Schutzgebieten. — Rehbock: Ackerbau in Deutsch-Südwest-Afrika (Erwiderung).

Deutsche Monatsschrift für Kolonialpolitik und Kolonisation (früher Nordafrika). III. Jahrg. Nr. 1. Jan. 1905. Grothe: Deutschland und das Mittelmeer. — Zabel: Meine Durchquerung des Dschebel Serhun (Marokko) (Schluß). — Die Hedschasbahn (Schluß).

Deutsche Erde. 1904. 6. Heft. Braun: Deutschtum in Konstantinopel. — Friedemann: Die neue Rechtschreibung in den Niederlanden. — Weber: Die Ursache der Verslawung Zipsens. — Hantzsch: Die Verdienste der Deutschen um die Erforschung Südamerikas. — Helmolt: Die Schaffung eines deutschen Who's who.

La Géographie. 1904. No. 5. Drot: Notes sur le haut Dahomey. — Mougin: Les proches intra-glaciaires du glacier de Tête-Rousse. — Les communications entre Djibouti et Addis-Abeba. — Huot: Les réseaux ferrés du Brésil.

Ymer. 1904. No. 3. Hedin: Les résultats scientifiques de mon dernier voyage. - Wibling: Le „Drottninghögen“ à Helsingborg. — Stolpe: Sur la relation entre la répartition de la population et la constitution géologique de la Suède. — Bodman: Sur le climat de l'Antarctique. — Andersson: Sur les présuppositions physiques - géographiques de la colonisation du Jämtland.

The Geographical Journal. 1905. No. 1. Mill: The present Problems of Geography. — Geography and Education. — Huntington: The Mountains of Turkestan. — Molyneux: The physical History of the Victoria Falls. — Mill: The VIII. international Geographical Congress. — Reid's Journeys in Portuguese East Africa. — Evans: Hydrography of the Andes. — Hydrography of the Nile. — Brazley: The French Conquest of the Canaries in 1402—6.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 1. The Value of Geography. — Smith: Botanical Survey of Scotland. — Pirie and Brown: The Scottish Antarctic Expedition. — Letters from Marocco.

The National Geographic Magazine. 1904. No. 12. Foster: China. — Hague: A doubtfull Island of the Pacific. — The U. S. Gouvernment Telegraph and Cable Lines. — A Bird City.

Dass. 1905. No. 1. Mc Sweeny:

The Character of our Immigration. — Views of Lhassa. — The Farmers of the United States. — Educating the Filipinos.

The Journal of Geography. 1904. No. 9. Norton: Excursions in College Geography. — Whitbeck: Response to Surroundings. — Holdsworth: Transportation. — Ireland: What a Child should gain from Geography. — Farnham: What the Child should know of Geography at the End of his Grade Course.

Cons. perman. internat. pour l'explor de la mer. Publications de circonstance. No. 15—20. Oct. 1904. Stenius: Ein Versuch zur Untersuchung der hydrographischen Veränderungen in der nördlichen Ostsee, sowie im finnischen und im baltischen Meerbusen. (5 Taf.). — Ders.: Graph. Berechnung von σ_t aus t und σ_0. — Robertson: Scottish Hydrographic research during 1903. — Sandström: Einfluß des Windes auf die Dichte und die Bewegung des Meerwassers. — Helland-Hansen: Zur Ozeanographie des Nordmeeres (3 Fig). — Ruppin: Über die Oxydierbarkeit des Meerwassers durch Kaliumpermanganat.

Ders. Rapports et procès-verbaux des réunions. Vol. II. Juillet 1903—Juillet 1904.

Ders. Bulletin des resultats acquis pendant les courses périodiques. Année 1903—1904. No. 4. Mai 1904 (3 K. u. 5 Taf.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Apstein: Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung (2 Fig. u. 2 K. im Text). *Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 8. Dez. 1904.*

Günther: Erdpyramiden und Büßerschnee als gleichartige Erosionsgebilde. *Sitzungsber. d. math.-phys. Kl. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. XXXIV. 1904. Heft III.*

Ders.: Lo Sviluppo del celebre strumento astronomico-geodetico nominato „Jacobstab" ovoero „radius astronomicus". *Atti del congresso internaz. di science storiche (Roma, 1903). Vol. XII.*

Hauthal: Gletscherbilder aus der argentinischen Cordillere (9 Abb. 2 Taf.). *Z. d. D. u. Ö. Alpenver. 1904 (35. Bd.).*

de Martonne: La période glaciaire dans les Karpates méridionales. *C. R. IX. Congrès. géol. internat. de Vienne 1903.*

Ders: Sur l'évolution du relief du Plateau de Mehedinti (Roumanie). *C. R. 25 avril 1904.*

Ders.: Sur la plate-forme des hauts sommets des Alpes de Transsylvanie. *Ebda. 6 juin 1904.*

Das Mikrophotoskop, die neue Generalstabslupe (3 Abb.) *Kriegstechnische Zeitschr. 1905. Heft 1.*

Peucker: Neue Beiträge zur Systematik der Geotechnologie. *Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien. 1904. Heft 7 u. 8.*

Polis: Ergebnisse der Luftdruck-Registrierungen von Aachen. Die Wärme- und Niederschlagsverhältnisse der Rheinprovinz. *Veröff. d. meteorol. Observatoriums Aachen. (Deutsches meteorol. Jahrb. f. Aachen 1903.)*

Ruppin: Zweiter Beitrag zur Bestimmung und Verwertung des Gasgehaltes des Meerwassers. *Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 8. Dez. 1904.*

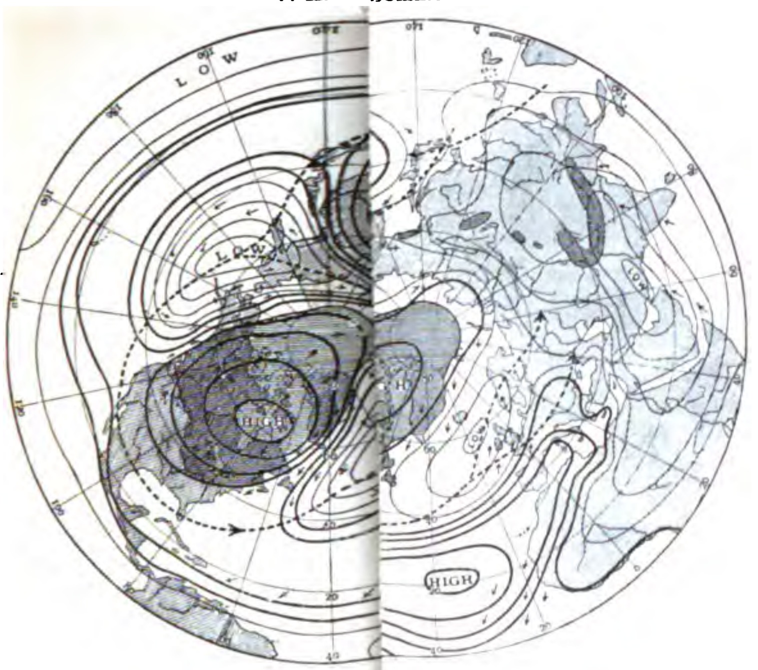
Sapper: Die catalonischen Vulkane (1 Taf. 1 Fig.). *Z. d. deutschen geol. Ges. Bd. 56. Heft 3. Jahrg. 1904.*

Schwarz, Sebald: Die Ansichtskarte in der Schule. *Der Postkarten-Markt. 1904. No. 5.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Konstruktion der barometrisindrichtung in den nördlichen Hemisphäreh Harmer.)

Winter Sommer.



Winter. Sommer.

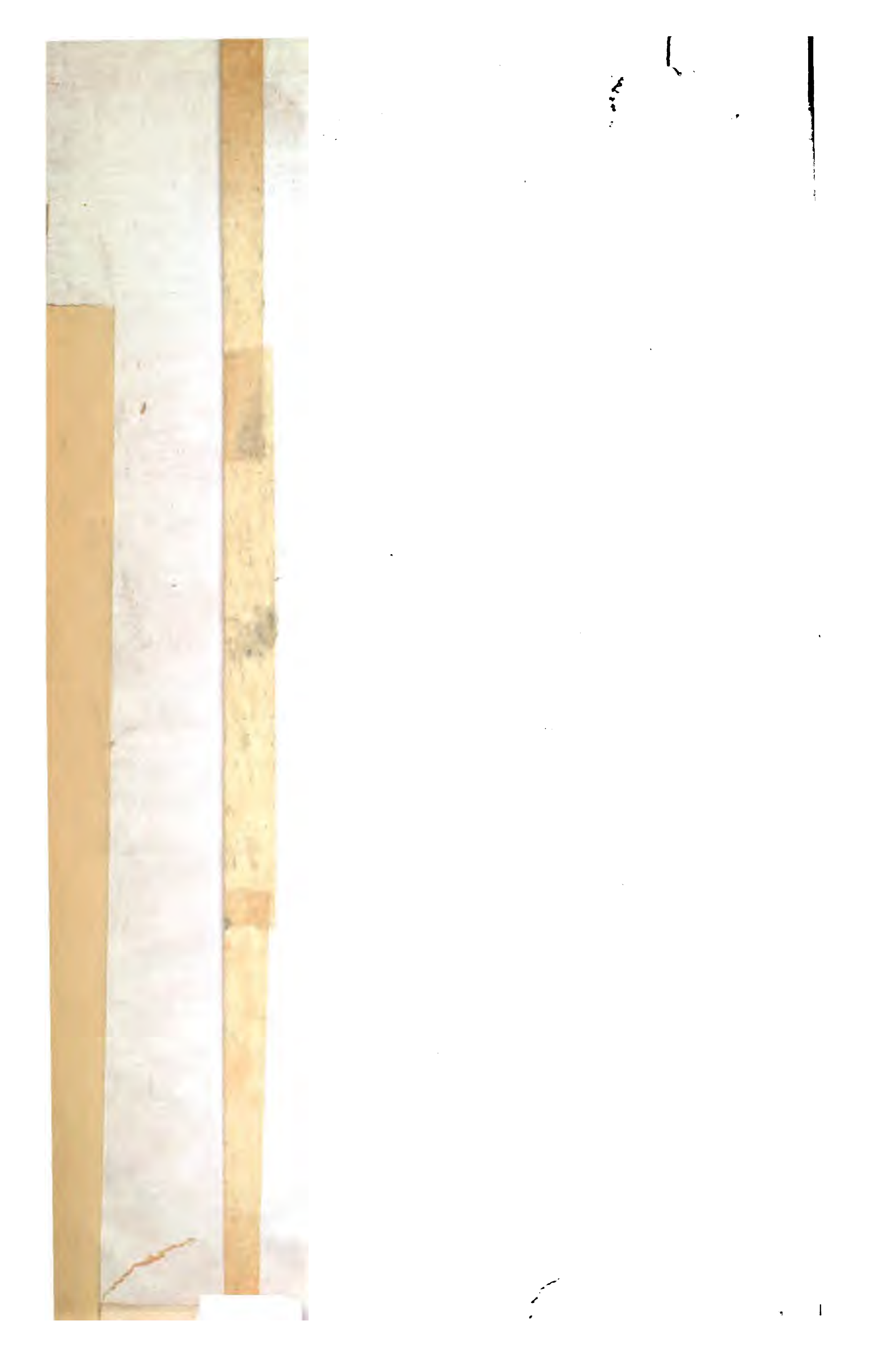


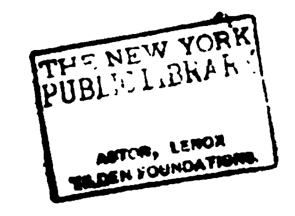
Vergletscherte Gebiete.

Vermutlicher Antillen-Kontinent

Vorherrschende Sturmzüge.

Vorherrschende Winde.





Alphons Stübel und seine Bedeutung für die geographischen Forschungsmethoden.

Von **Paul Wagner.**

(Mit einer Ansicht des Vulkanbergs Huila auf Tafel 3.)

In dem jüngst (am 10. Nov. 1904) verstorbenen Alphons Stübel hat die geographische Forschung einen Mann verloren, der ihr nahezu ein halbes Jahrhundert mit heißem Bemühen, mit größten Opfern an Kraft und Geld gedient hat, einen Gelehrten von seltener Energie, Geduld und Originalität. Wir müssen uns versagen, an dieser Stelle sein reiches Leben[1]) zu schildern, sein vulkanologisches Lehrgebäude[2]) oder seine Bedeutung für die topographische Aufnahme des andinen Südamerika zu würdigen. Aber vielleicht lohnt es sich, auf seine bisher wenig beachteten Verdienste um die geographischen Arbeitsmethoden im allgemeinen hinzuweisen.

Moritz Alphons Stübel (geboren am 26. Juli 1835 in Leipzig) war nach seinem ganzen Bildungsgange nicht eigentlich ein Geograph. Er hatte in Leipzig, Heidelberg, Freiberg und Berlin Chemie, Physik und insbesondere Mineralogie studiert. Kristallographische Probleme standen zunächst im Vordergrunde seiner Neigungen; durch den trefflichen Naumann, der damals gerade begann, Werners neptunistische Auffassung in der Geologie Sachsens zu Gunsten der Theorie der Erhebungskratere fallen zu lassen, wurde er auf das Gebiet des Vulkanismus hingewiesen. Alexander v. Humboldt, L. v. Buch waren ihm leuchtende Vorbilder. So galt denn auch seine erste, ernstere Forschungsreise im Jahre 1863 einem vulkanischen Gebiete, der Insel Madeira. Dort sollte er bald erkennen, daß sich das Problem der Entstehung jenes komplizierten Inselvulkans nicht mit kristallographischen, petrographischen und tektonischen Untersuchungen lösen ließ, sondern daß hierzu ein tiefer Einblick in die Topographie der Gegend nötig sei. Die einzige damals vorhandene Spezialkarte der Insel von Ziegler genügte für diese Zwecke bei weitem nicht. Eine Neuaufnahme war unbedingt nötig, und Stübel löste diese ihm eigentlich ganz fern liegende Aufgabe in eigenartigster und vollkommenster Weise: er schuf in zweijähriger Arbeit auf Grund eigener Messungen und Geländezeichnungen eine Reliefkarte Madeiras im Maßstabe 1:54166, die an Genauigkeit und charakteristischer Wiedergabe der Erosionsformen von ganz hervorragendem Werte ist. Wenige Jahre später bot sich

1) Vergl. hierzu: Wagner, Alphons Stübel † (Nekrolog mit Literaturverzeichnis. Sitzungsber. u. Abhandl. der „Isis". Dresden 1904. H. II.

2) Vergl. die Aufsätze des Verfassers über diesen Gegenstand in „Natur und Kultur". München 1904, 1. Jg. H. 3, 9, 14, sowie den „Illustrierten Führer durch das Museum für Länderkunde" (Alphons Stübel-Stiftung). Leipzig 1905.

Stübel eine zweite Gelegenheit, seine neue Arbeitsweise anzuwenden, als er 1866 die vulkanischen Ereignisse auf Santorin in einer Folge von acht Reliefs festlegte. In seinem Werke „über das supra- und submarine Gebirge von Santorin“ spricht er sich ausführlicher über den Wert guter Reliefkarten und deren Herstellung aus. Für ihn war das Relief nicht nur eine ins Plastische übersetzte Plankarte, bestimmt, dem Studierenden die Terrainsymbole etwas greifbarer vor Augen zu führen. „Einen wirklich wissenschaftlichen Wert erhält die plastische Darstellung erst dann, wenn es gelingt, Eigentümlichkeiten wiederzugeben, die sich mit gleicher Vollkommenheit in die Ebene des Papiers nicht übertragen lassen.“ Aber selbst das beste Treppenrelief, das mechanisch nach einer genauen Isohypsenkarte hergestellt ist, versagt in dieser Beziehung, und nur ein Geograph mit geschultem Auge, der die Gegend gründlich bereist, mit kunstgeübter Hand sie an Ort und Stelle zeichnet oder modelliert, kann eine vertrauenswürdige Reliefkarte liefern. „Es kommt bei einem Relief nicht sowohl darauf an, daß jede kleine Vertiefung oder Unebenheit Berücksichtigung findet, als daß vielmehr das Wesentliche markiert und die Beziehungen, in denen einzelne Teile zum Ganzen stehen, wenn möglich mit Rücksicht auf ihre Bildungsweise, augenfällig gemacht werden.“ In diesem Satze liegt auch die hohe Bedeutung ausgesprochen, die ein gutes Relief für die Lösung geogenetischer Fragen haben muß, eine Bedeutung, die natürlich durch geologische Farbengebung wesentlich gehoben wird.

Für die Herstellung guter Reliefkarten gibt Stübel folgende Winke: Man nehme als Basis Glas oder Pappe, mit weißem Papier überzogen, und zeichne darauf das Netz, die Umrisse und möglichst viele Höhenangaben. Kleine, mit Wachs aufgedrückte Nadeln in senkrechter Stellung auf den Höhenpunkten geben die vorläufigen Fixpunkte, bis zu denen man nun die Zwischenräume mit Wachs ausfüllen kann. Erst nachdem man dieses mechanisch genommene grobe Relief fertig hat, beginnt die spezielle Bereisung der Gegend. Man besucht möglichst viele Übersichtspunkte, ergänzt die Höhenmessungen, zeichnet Bergumrisse, Talformen, oder hilft sich mit stereoskopischen Bildaufnahmen und trägt die gewonnenen Einzelheiten mit einem Federmesser in das Modell ein. Zum Übertragen der Höhen dient ein einfacher Apparat, der aus zwei Linealen besteht, die sich in Verbindung mit kleinen, an der Grundfläche der Karte beweglichen Leisten einige Zoll über dem Relief horizontal verschieben lassen und einem zwischen ihnen hängenden Maßstabe zur Stütze dienen. Das Wachsmodell wird nun von Gips überlagert und der darnach gewonnene Gipsabguß abermals mit scharfen Instrumenten retouchiert. So erhält man ein Original von mattweißer Farbe. Sind Wasserflächen vorhanden, so tränkt man die betreffenden Stellen mit konzentrierter Seifenlösung, die die Fläche glänzend macht und die Ufergelände sich gewissermaßen im Wasser spiegeln läßt. Wenn man von dem scharf beleuchteten Gipsrelief eine photographische Vervielfältigung macht, so erhält man eine Plankarte von wundervoller Plastik. Verarbeitet man schließlich in die auf Messungen beruhende Originalplankarte das photographische Bild des Reliefs, so muß man eine Karte erhalten, die den höchsten Ansprüchen an Genauigkeit und Lesbarkeit genügt.

Es ist klar, daß die Herstellung von Reliefs nach dem oben entwickelten Ideale nicht nur einen künstlerisch und geographisch-geologisch geschulten Forscher, sonder außerdem ungemein viel Zeit beansprucht, daß mithin dem Reisenden auf jungfräulichem Gebiete diese Methode verschlossen bleibt. Das fühlte Stübel selbst, als er in den Jahren 1868—77 die Anden Südamerikas bereiste. Er fand jedoch ein neues Ausdrucksmittel, um die Topographie des Landes in wirksamster Weise veranschaulichen zu können, nämlich die Anfertigung großer panoramaartiger Zeichnungen. Der moderne Durchschnittswanderer wird vielleicht meinen, ein bequem zu tragender Kodak leiste ihm dasselbe mit einem wesentlich geringeren Aufwande an Zeit. Gewiß, der Photograph spart Zeit bei der Aufnahme, aber er setzt sie hundertfach zu beim Warten auf geeignete Beleuchtungsverhältnisse. Selten wird es ihm glücken, auf einem Bilde alle Teile gleich scharf zu erhalten, und um mehrere für einen Kombinationsdruck brauchbare Platten zu gewinnen, muß er vielleicht Tage ausharren. Andrerseits bringt die Zeit, die der Geograph auf das Zeichnen verwendet, ihm unberechenbaren Gewinn. Indem er täglich und stündlich jede Einzelheit einer weiten Landschaft in wechselnder Beleuchtung sieht, sie Linie für Linie kopiert, prägt er das Bild unverlierbar in sein Gedächtnis, stärkt sein Formgefühl, durchdenkt dabei die Lagerungsverhältnisse der Gesteine, die Genesis der Berge und entwirft Reisepläne nach Punkten, die ihm neue Aufschlüsse versprechen. Aber der Zweck der Bilder war noch ein andrer: sie sollten gewissermaßen perspektivische Karten darstellen, Ausschnitte aus der Natur, an Ort und Stelle mit den Namen versehen, die sich später unter Zuhilfenahme von geodätischen Messungen zu einer topographischen Spezialkarte zusammenschweißen ließen. Sollten sie freilich hierzu genügen, so mußten sie sich über das ganze Forschungsgebiet gleichmäßig verteilen, mußten die Standorte für die Aufnahmen sorgfältig im voraus bestimmt und ohne Rücksicht auf die Umständlichkeiten des Transports, die Widerwärtigkeiten des Wetters eingenommen werden. Stübel hat die schwierige Aufgabe, die er sich selbst gestellt, glänzend gelöst: er hat eine lange Reihe von Bildern geschaffen, die unvergleichlich höher stehen, als die Gelegenheitsphotographien oder flüchtige, erst daheim ausgeführte Skizzen vieler andrer Forschungsreisender. Und daß nach solchen Bildern sich treffliche Karten zeichnen lassen, beweist uns die Karte des Hochlandes von Ecuador von Th. Wolf, sowie diejenige des Haurān von H. Fischer, die in vielen Teilen ausschließlich auf Stübels Aufnahmen aus dem Jahre 1882 basiert ist. Stübel selbt legte auf seine Zeichnungen so großen Wert, daß er ihnen den Text seines Forschungsberichtes vollständig unterordnete, ja daß er es nicht einmal für angängig hielt, seinem Buche verkleinerte Nachbildungen der Panoramen beizugeben. So richtig aber an und für sich der Gedanke ist, daß jedes Reproduktionsverfahren — vor allem bei starken Verkleinerungen — erhebliche Mängel aufweist, so ist doch diese allzugroße Gewissenhaftigkeit des Autors ein Hauptgrund geworden, daß seine riesige Arbeitsleistung für die Erforschung Ecuadors bisher nur von wenigen Fachleuten ganz gewürdigt worden ist. Er entschloß sich deshalb auch, für seine begonnene Colombiaarbeit verkleinerte Bilder beizugeben, und da diese, sowie

9*

ein Teil des Textes bereits fertig gestellt sind, dürfen wir hoffen, daß der wissenschaftlichen Welt bald ein reich illustriertes, posthumes Prachtwerk Stübels beschert werden wird.[1])

Doch Stübel zeichnete nicht nur auf seinen Reisen; er arbeitete auch mit Winkelkopf und Bussole, mit Gefäßbarometer und Aneroid. Er notierte Temperaturen und Luftdruck, Erdbeben und astronomische Erscheinungen. Und wenn er Insekten oder Vögel, Pflanzen oder archäologische Merkwürdigkeiten sammelte, so blieb er sich immer bewußt, daß er geographische, nicht zoologische, botanische oder prähistorische Studien machen wollte. Er bestimmte die Meereshöhe für die Flugorte der Insekten, für die Fundpunkte der Pflanzen, um Unterlagen zu schaffen für eine Verteilung der Lebewesen nach Höhenzonen. Er legte an den Stätten alter Kultur den Hauptwert darauf, sie kartographisch festzulegen, sie in Panoramen zu zeichnen, um Anhaltspunkte für die Topographie in früheren Zeiten, für die Wechselbeziehungen zwischen Natur und Kultur zu gewinnen.

Um alle seine Einzelbeobachtungen, den Fortschritt seiner Reisen leicht überschaubar zu machen, wählte er wiederum eine originelle graphische Darstellung. Er hat wohl nie die übliche Routenkarte gezeichnet. Dafür schuf er sich monatliche Übersichtsblätter. Der obere Teil derselben zeigt ein Liniensystem, in dem die Abszissen die Meereshöhen, die Ordinaten die Monatstage angeben. Eine Kurve zeigt nun den Reiseweg, sein Auf- und Absteigen. Durch Farbe, verschiedene Strichführung wird angedeutet, ob der Weg ein Wasserlauf, eine Kunststraße, ein Saumpfad oder nur für Träger passierbar ist, ob die betreffende Strecke in Gemeinschaft mit W. Reiß oder ohne diesen zurückgelegt ist. Die untere Hälfte des Blattes besitzt Fächer, um die an jedem Tage gemachten Beobachtungen über Temperatur, Luftdruck, terrestrische und astronomische Erscheinungen, botanische und zoologische Funde usw. einzutragen. Drei äußerst sauber ausgeführte Foliobände dieser Art befinden sich im Nachlasse des Forschers.

Über ein Jahrzehnt war mit der vorläufigen Verarbeitung der wissenschaftlichen Reiseergebnisse vergangen; dann tauchte ein neues, wiederum echt geographisches Projekt in Stübels Geist auf: es handelte sich um die würdige und nutzbringende Aufstellung der reichen Sammlungen. Für ethnographische und naturhistorische Objekte fehlte es nicht an geeigneten Orten; aber ein Museum, das der Länderkunde eine Heimstätte gewährte, gab es noch nirgends. So trat denn Stübel mit der neuen, durchaus zeitgemäßen Forderung auf: Wie Staat und Gemeinden Museen für Kunst und Naturwissenschaften bauen, so möge man beginnen, auch der vergleichenden Länderkunde Räume zur Verfügung zu stellen. Welche Aufgabe er einem derartigen Museum überweisen wollte, führt er in einem Schreiben an den Rat zu Leipzig folgendermaßen aus: „Ein solches müßte zunächst durch sachgemäße Auswahl kartographischen Materials den Fortschritt erläutern, welchen die Erforschung der Erdoberfläche im Laufe der Jahrhunderte ge-

1) Ein verkleinerter Probedruck ist beigegeben. Das Werk enthält etwa 50 große Panoramen.

macht hat; es müßte die Entwicklung der Karthographie von ihren ersten Anfängen bis auf die Gegenwart veranschaulichen; es müßte in stetiger Vervollständigung des vorhandenen Materials die besten Unterlagen bieten für das Verständnis geographischer Tagesfragen, die bei den kolonialen Bestrebungen unserer Zeit eine besondere aktuelle Bedeutung haben; es müßte ganz besonders auch darauf Bedacht genommen werden, das topographische, geologische und statistische Kartenmaterial des engeren Vaterlandes für eine bequeme Einsichtnahme und Vergleichung jederzeit zugänglich zu machen. Das Museum müßte ferner eine möglichst reichhaltige Sammlung von bildlichen Darstellungen enthalten, welche, nach Erdteilen und Ländern geordnet, unsere Vorstellungen von fernen Gegenden in die richtigen Bahnen leiten; es würde aber auch zugleich das Archiv sein, in welchem die Originalarbeiten des Forschungsreisenden, seine Tagebücher, die heimgebrachten Photographien und eigenhändigen Skizzen, kartographischen Aufnahmen und dergleichen mehr bleibend deponiert und späteren Zeiten überliefert werden können."

Welch fruchtbare Gedanken bietet dieses Programm, wert von jedem Geographen unterstützt zu werden! Wie mancher Forschungsreisende wäre froh, wenn er seine heimgebrachten Schätze aus der engen Privatwohnung in eine geräumige Schausammlung überführen dürfte! Und Stübel forderte nicht nur: er ging auch mit gutem Beispiel voran. Als die Stadt Leipzig in dem neuerbauten Grassimuseum Räume für die Zwecke der vergleichenden Länderkunde bereit stellte, schuf er dort mit seinen Zeichnungen, Ölgemälden, Photographien, Karten und Gesteinen den Grundstock einer Sammlung zur vergleichenden Länderkunde Amerikas, wie er vornehmer, gehaltvoller und lehrreicher nicht gedacht werden kann. Es lag in dem vorwiegend vulkanologischen Interesse des Stifters, daß der ursprüngliche Plan einer amerikanistischen Ausstellung nicht rein zur Durchführung kam. Um das Verständnis für die Riesenbaue der andinen Vulkane zu fördern, um aus dem Einzelnen sich herauszuarbeiten zu großen, geogenetischen Gesichtspunkten, vereinigte Stübel in demselben Raume auch seine äußerst wertvollen Bilder aus Syrien, den europäischen Vulkangegenden, seine Reliefs und alle Anschauungsmittel zu seiner Theorie des Vulkanismus. Wenn binnen kurzem auch noch die stattliche — teils vulkanologische, teils amerikanistische — Bibliothek des Verstorbenen nach Leipzig übergeführt sein wird, so dürfte das dortige Grassimuseum auf lange Zeit der geeignetste Ort zum Studium südamerikanischer oder vulkanologischer Probleme, sowie eine ausgezeichnete Stätte zur methodischen Vorbereitung junger Forschungsreisender sein. Möge es nicht an Nachfolgern fehlen, die Stübels Programm durchführen helfen, die bereit sind, auch ihre Reiseschätze in gleich würdiger und fruchtbringender Weise dem Museum zur Verfügung zu stellen!

Alphons Stübel war ein Mann von größter Zurückhaltung und Bescheidenheit, nicht gewillt, sich und seine Meinungen in den Vordergrund des Interesses zu bringen. Er schrieb große, hochbedeutsame Werke, aber er fand wenig Leser. Aus verschiedenen Gründen: übergroße Vorsicht verzögerte oft die Herausgabe der Bücher, bis die lebendige Teilnahme an den

Schicksalen des Forschungsreisenden erlahmt war; oder er brachte unter Verschmähung all des heute so beliebten touristischen Beiwerkes eine Fülle von topographischen Einzelheiten und nur in Anmerkungen dazu seine weittragenden theoretischen Erwägungen; und endlich — er schrieb zu teuere Werke. So kam es, daß trotz seiner großen Freigebigkeit, mit der er seine Publikationen an Fachgenossen verteilte, wohl nur wenige sich wirklich in seine Riesenarbeit vertieft haben. Erst die letzten Jahre, als in rascher Folge einige kürzer und präziser gefaßte Schriften erschienen, haben seinen Namen und seine Vulkantheorie in weitere Kreise getragen. Und des sind wir sicher: Stübel gehört zu jenen Männern, die nach dem Tode größer werden, deren Lebensarbeit nachwirkt in der folgenden Forschergeneration und anreizt zu neuem Schaffen im Dienste freier Wissenschaft.

Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte.

Von **Frits Frech.**

II. Verteilung von Festland und Meer während der geologischen Perioden.

1. Methode der Untersuchung.

Die einfache Methode zur Wiederherstellung des geographischen Bildes früherer Perioden bestand ursprünglich darin, daß man aus einer geologischen Karte z. B. die Verbreitung der Jura-Formation abpauste, die durch äußerliche Einschnitte z. B. durch Flußtäler unterbrochenen Verbindungen ergänzte, wohl auch noch die durch unterirdische Aufschlüsse gewonnenen Ergebnisse hinzufügte; das so gewonnene Kartenbild der heutigen Verbreitung einer Meeres-Formation sollte dann auch der früheren Verbreitung des Ozeanes entsprechen.

Solche „Meereskarten“, auf denen die Erdoberfläche von Ärmelmeeren oder besser noch von Marskanälen übersponnen erscheint, wurden z. B. in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts häufiger entworfen und sind z. B. in Frankreich auch jetzt noch nicht ganz verschwunden.

Es ist besonders das Verdienst Neumayrs, auf die große Bedeutung der Denudation hingewiesen zu haben, welche uns von den Ablagerungen früherer Perioden immer nur Fragmente übrig läßt. Ein einziges kleines Vorkommen einer Tiefseeablagerung, die jedoch nicht in einem schmalen Meeresbusen abgelagert werden konnte[1]), beweist z. B. nach Neumayr eine allgemeine Meeresbedeckung für hunderte oder tausende von Quadratkilometern, auf denen jetzt jede Spur der betreffenden Formation fehlt.

Die Nähe alter Kontinente wird umgekehrt nicht durch die heutige Verbreitung der Meeressedimente, sondern durch Kontinentalablagerungen

1) Trotzdem gibt es noch jetzt einen Geologen, der allen Ernstes aus jedem dislocierten Vorkommen einer jüngeren Meeres-Formation auf älterem Gebirge eine „Fjordküste“ (Entstehung siehe oben) konstruiert.

(s. u.), durch Brandungs-Konglomerate oder Einschwemmung von Landpflanzen und Landtieren erwiesen Nur auf Grund einer solchen exakten Rekonstruktion der alten Küsten konnte man weiter den Gründen nachforschen, welche die mannigfachen Verschiebungen der Meeresgrenzen bedingt haben.

Der klassischen Übersicht der „Verbreitung der Jura-Formation" auf der Erde folgten ähnliche Rekonstruktionen E. Kokens für die Kreide- und Tertiärperiode. In dem 1901 abgeschlossenen Abschnitt meines Handbuches der Erdgeschichte (Lethaea palaeozoica) habe ich für die paläozoische Ära den Versuch gemacht, den Stand unserer Kenntnisse übersichtlich zusammenzufassen.

Während die präcambrischen Formationen (s. o.) keine genaueren Vergleichungen unter einander und somit auch keine weitergehenden Schlüsse gestatten, ist für die folgenden 4 Perioden eine mehr oder weniger vollständige Übersicht möglich gewesen. Die seit 1901 neu erschienenen Mitteilungen haben keine wesentlichen Änderungen der Auffassung[1]) zur Folge gehabt. Die Annahme Tschernyschews, der die Produktenkalke der nordwestindischen Salzkette dem Carbon und damit auch die paläozoische Eiszeit der Steinkohlenzeit zuweisen wollte, sind von Fr. Noetling, dem besten Kenner der indischen Geologie, endgültig widerlegt worden.[2])

Wichtiger ist ein Nachtrag zur Kenntnis des ungarischen Carbon; im Norden der Karpathen in dem durch seine Eishöhle bekannten Dobschauer Kerngebirge und im Süden des Landes[3]) sind in den letzten Jahren zweifellose Vorkommen von marinem Untercarbon gefunden worden, deren Fossilien ich dank dem Entgegenkommen von Schafarzik und Uhlig untersuchen konnte. Da im Südosten Europas die einzigen bekannten Fixpunkte für die Festlegung der Meeresgrenzen der Dobratsch in Kärnten, Steiermark (Veitschltal[4]), Krakau (Krceszowice) und der Donjez waren, ist die Feststellung zweier neuer Vorkommen sehr wichtig. Die Anhaltspunkte für die von mir konstruierte pontische Halbinsel des Untercarbon waren das sicher festgestellte Fehlen aller derartigen Ablagerungen auf dem böhmischen Zentralmassiv und im Kaukasus, ferner das Vorkommen von untercarbonischen Landpflanzen in den karnischen Alpen (Tischlwang), sowie in Bulgarien (nach Toula). Durch die beiden neuen Funde erfährt nun der Westen dieser pontischen Halbinsel, die sich im Gebiet des Don dem arktischen Kontinent angliedert, eine zweiseitige, nicht unwesentliche Verschmälerung. Doch kommt ein Verschwinden dieses Landes schon deshalb nicht in Frage, weil für das heutige böhmische Zentralmassiv der Schluß der Devonperiode durch einen langsamen stetigen, durch Einschwemmung von Landpflanzen kenntlich gemachten Rückzug des Ozeans gekennzeichnet wird.

---

1) Von beträchtlicher Erweiterung unserer Kenntnis sei der Nachweis einer altcambrischen Fauna in Portugal (Delgado) hervorgehoben. Einige Vorschläge über veränderte Gliederung des Untercarbon in West-Deutschland entbehren, wie ich gleichzeitig in einer Fachzeitschrift nachweise, der hinlänglichen Begründung.

2) Zentralblatt für Mineralogie usw. 1904.

3) Im Banat, Kom. Krasso-Szörenyi an dem Fundort Kornia Rewa. Hier finden sich u. a. *Spirifer striatus* und *Michelinia favosa*.

4) Die Bestimmung dieser Vorkommen ist durchaus mit Unrecht bezweifelt worden.

Ich habe als Beispiel der Untersuchungsmethode — bei der jedoch die genaue paläontologische Altersbestimmung den Ausgangspunkt bildet — die Besprechung dieser neuen, erst vor wenigen Jahren entdeckten Vorkommen eingefügt. Doch berühren, wie gesagt, diese Funde die Gültigkeit der vor einigen Jahren zusammengestellten Folgerungen[1]) nur unerheblich.

2. Die Meeresbewegungen der paläozoischen Ära.

Die jetzt vorliegende Übersicht der paläozoischen Formationen gestattet die Beantwortung der obigen Frage, ob einzelne große Transgressionen durch allgemeine kosmische oder terrestrische Ursachen hervorgerufen wurden, oder ob sich die positiven und negativen Bewegungen der Ozeane gegenseitig kompensiert haben. Von besonderer Bedeutung ist außerdem die Erwägung, inwieweit die Entstehung und Abtragung der Gebirge die Gestaltung des Weltmeeres beeinflußt hat.

Man kann, wie schon früher ausgeführt wurde[2]), nach der Entwicklung der Meeresbewegungen zwei große Gruppen von Formationen unterscheiden:

1. Epochen, in denen auf derselben Hemisphäre eine Reihe von gleichzeitigen kleineren Transgressionen und Rückzugsbewegungen des Meeres einen Ausgleich herbeiführen — Oszillationen im weitesten Sinne. So stehen der Transgression des nordamerikanischen Obercambrium Rückzugsbewegungen in Mittel-Europa und im Mediterrangebiet[3]) entgegen, und noch deutlicher als im Cambrium prägen sich diese gleichzeitigen Oszillationen während der Zeit des Carbon, der Dyas und Trias aus.

2. Im Silur, Devon (ebenso in Jura und Kreide) findet dagegen ein allgemeines Zurückfluten der Meere auf der Nord-Hemisphäre am Beginn und ein Ansteigen gegen Mitte und Ende des Weltzeitalters statt. Der Rückzug am Anfang ist nur in der Nordhemisphäre allgemein ausgeprägt[4]), das Anschwellen der Meere erfolgt stufenweise und erreicht daher erst im oberen Teile der betreffenden Periode eine größere Ausdehnung. Allerdings ist diese Vergrößerung der Meeresfläche vielleicht zum Teil scheinbar, da ein Ansteigen des Meeres stets leichter festzustellen ist als ein Rückzug. So darf z. B. die (cenomane) Transgression der Oberkreide in ihrer Ausdehnung nicht überschätzt werden. Fehlt doch marine obere Kreide über der sicher festgestellten unteren u. a. in dem Kordillerengebiet Südamerikas, in Afrika, Australien, im nördlichen Rußland und in den ausgedehnten Teilen Nord-Asiens. Die Vorstellung eines sintflutartigen Ansteigens der Meere beruhte zum Teil auf den an der oberen Kreide gemachten Beobachtungen; an ihre Stelle tritt die

1) Siehe die folgende Darstellung.

2) Frech. Über Abgrenzung und Benennung der geologischen Schichtengruppen. Mém. présentés au VII. Congrès géologique St. Petersburg 1897. S. 31.

3) Daher liegt hier immer in der Nordhemisphäre, von der die geologische Forschung ausging, die Grenze zweier Formationen: 1. Cambrium-Silur, 2. Silur-Devon, 3. Devon-Carbon, 4. Dyas-Trias, 5. Trias-Jura, 6. Jura-Kreide (lokal) und Kreide-Eozän.

4) Auch der erst 1904 veröffentlichte Nachweis von Untercambrium in Portugal bestätigt diese Anschauung.

Vorstellung einer Kompensierung der Bewegung des Ozeans. Dem Vorrücken des oberen Kreidemeers in Mittel-, Nord- und Ost-Europa entspricht sein Rückzug in den oben genannten Gebieten.

E. Haug gelangt auf Grund einer eingehenderen Durcharbeitung der Tatsachen der Stratigraphie zu folgenden Schlüssen:[1])

Jeder Transgression einer bestimmten stratigraphischen Gruppe über den Kontinentalgebieten entspricht eine gleichzeitige Regression in den geosynklinen Teilen der Erdoberfläche[2]) und umgekehrt.

Jedesmal, wenn eine Transgression in den Geosynklinen wahrnehmbar ist, läßt sich eine Regression auf den Kontinentalgebieten nachweisen.

Die wichtigsten Transgressionen erfolgen gleichzeitig auf beiden Hemisphären, z. B. im Obersilur und Oberdevon — und finden gleichzeitig in polaren und äquatorialen Gebieten statt, besitzen aber keine allgemeine Verbreitung über die ganze Erde.

Für die paläozoische Zeit stützt sich Haug (l. c. S. 684) wesentlich auf die Darstellung des vorliegenden Bandes der Lethaea palaeozoica; er betont die einander entsprechenden Rückzugsbewegungen des obercambrischen Meeres in Mittel-Europa und die Potsdam-Transgression in Nordamerika (S. 56), die Gleichzeitigkeit der großen Transgression des Obersilur und der Regression in den Rocky Mountains (S. 110), in Spitzbergen und Ost-Grönland (letzteres nach neueren Aufschlüssen), endlich das Zusammenfallen des Vordringens der Meere im höheren Devon und den Rückzug aus dem Old-Red-Gebiet des periatlantischen Gebiets[3]) und aus Südamerika. Ebenso läßt sich während der Carbonzeit der Nachweis erbringen, daß die Trans- und Regressionen von einander abhängig sind.

Gleichzeitig mit dem Rückzuge des mittelcarbonischen Meeres aus Australien, Mittel- und West-Europa beobachten wir am Timan, auf Spitzbergen, Nowaja-Semlja und wahrscheinlich noch in weiteren arktischen Gebieten die Transgression des Fusulinenkalkes mit *Spirifer mosquensis*. Immerhin ist eine absolute Altersübereinstimmung dieser Meeresbewegungen nicht vorhanden. Am Beginn des Obercarbon überwiegen die Rückzugserscheinungen, im obersten Carbon sind Erweiterungen der Meeresfläche in ausgedehnterem Maße beobachtet. Da aber auch die mittlere Tiefe der Ozeane periodischem Wechsel unterliegen kann, so ist ein Austausch Zug um Zug nicht unbedingt erforderlich. Vielmehr wäre es sehr begreiflich, wenn das Meer des unteren Obercarbon (*Sp. mosquensis*) im Durchschnitt tiefer aber weniger ausgedehnt, das des höchsten Carbon flacher und räumlich entwickelter gewesen ist.

Der Grundgedanke der Haugschen Ausführungen, welche wesentlich aus dem Studium des Mesozoicum erwachsen sind, deckt sich mit meinen, auf Grund paläozoischer Vergleichungen entstandenen Ideen. Wir begegnen in der geologischen Überlieferung nicht erdumspannenden Transgressionen, die auf kosmischen Ursachen beruhen, sondern den durch sehr komplexe ter-

---

1) Les Géosynclinaux etc. Bull. soc. géol. de France (3) XXVIII. (1900) S. 683.

2) Der Begriff einer Geosynkline entspricht im wesentlichen dem einer ozeanischen Depression. Den Gegensatz bilden die Kontinentalsockel.

3) Leth. palaeozoica. S. 256.

restrische Gründe bedingten Kompensationsbewegungen der Meere. Nur in einer Hinsicht halte ich eine Einschränkung der oben wiedergegebenen Folgerungen für erforderlich.

Während der älteren paläozoischen Zeiten bis tief in das Devon hinein und dann wieder während der Dyasperiode mit ihrer unvollkommenen Überlieferung vermögen wir nur die Grenze von Festland und Meer hie und da mit einiger Sicherheit anzugeben. Eine einigermaßen zuverlässige Entscheidung darüber, ob das Meer einer Geosynkline entspricht oder den Rand des Kontinentalsockels (wie in der Nordsee und den ostasiatischen Randmeeren) überflutet, ist jedoch fast immer untunlich. Während in der Gegenwart die ozeanischen Wasser mit den Geosynklinen zusammenfallen und für das mittlere und jüngere Tertiär eine weitgehende Übereinstimmung besteht, wird die Entscheidung über Begriff und Abgrenzung von Geosynkline und Kontinent um so schwieriger, je weiter wir in der Erdgeschichte zurückwandern. In dieser Richtung wären also die Ausführungen E. Haugs (vgl. l. c. S. 634) für die paläozoische Ära einzuschränken.

Die Veranlassung für die mannigfachen Bewegungen des Ozeans können verschiedener Art sein:

I. Häufig ist die Auffaltung von Gebirgen der Anlaß für den Rückzug des Meeres gewesen. Der Abschluß des nordatlantischen Beckens während des Endes der cambrischen und des Beginnes der silurischen Periode deutet wahrscheinlich auf eine ältere Faltung der appalachischen Gebiete hin. Möglicherweise bildet die östliche, aus uraltem, westlich fallendem Gneis bestehende Zone des Piedmont-Plateaus den Überrest eines cambro-silurischen Faltungsgebirges.[1])

Der beginnende Rückzug des nordamerikanischen Meeres während des Carbon und sein vollständiges Verschwinden am Ende des paläozoischen Zeitalters entspricht den ersten Zuckungen und dem späteren Höhepunkt der zweiten appalachischen Gebirgsbildung.

Ganz analoge Ereignisse spielten sich gleichzeitig in Europa ab, so die schwächere Faltung vor Ablagerung des Untercarbon und die Aufrichtung der gewaltigen Kettengebirge während des Mittelcarbon im Herzen von Europa.

Ganz ähnliche Erscheinungen kennzeichnen den Norden von Europa. Nach dem Absatz des älteren Cambrium erfolgte in Nord-Schottland eine Faltung der Silurzeit, deren Wirkung der Geologe in den gewaltigen, über einander gehäuften Überschiebungen des weit denudierten nord-kaledonischen Gebirges bewundert.

Auch in Skandinavien fand vor Absatz des Devon eine gewaltige mit

1) Die aus gefalteten paläozoischen Schuppen bestehenden eigentlichen Appalachien werden im Südosten von dem niedrigen, aus zwei tektonischen Zonen zusammengesetzten „Piedmont-Plateau" begrenzt. In seiner westlichen Zone treffen wir halbkrystalline, nach Osten einfallende paläozoische Gesteine; die östlichen, nach Westen fallenden Gneise, Glimmerschiefer, Marmor und Quarzit besitzen viel höheres Alter. Die zwischen beiden Zonen saiger stehenden Schichten bedingen den Eindruck einer einheitlichen Fächerstruktur. Jedoch sind beide Hälften den Appalachien durch ein bedeutendes Zeitintervall und eine tiefgreifende Diskordanz getrennt; die Ostzone entspricht einer älteren, vielleicht einer cambro-silurischen Faltung.

weithin nachgewiesenen Überschiebungen verbundene Faltung statt. Auch hier lagert der alte, dem Devon zugerechnete rote Sandstein flach, während die beiden älteren paläozoischen Formationen Dislokationen von einem beinah unwahrscheinlichen Ausmaß aufweisen.

Endlich bedingen postcarbonische Faltungen im Südosten von Europa, in ausgedehnten Teilen Zentral-Asiens, von Japan und Sumatra ein Zurückweichen des Ozeans. Die geographischen Umwälzungen, welche den Verlauf der Dyaszeit kennzeichnen, bestehen vornehmlich in der Erniedrigung oder endgültigen Abtragung älterer Hochgebirge: Mittel-, West-Europa und Ost-Alpen, pampine Sierren Argentiniens usw. Die Folge dieser massenhaften Aufhäufung ozeanischer Sedimente war einerseits die geographische Differenzierung des Weltmeeres und andererseits die Ausbildung großer kontinentaler Wasserbecken: Ost-Indien, Tonking, Süd- und Mittel-Afrika, Australien, südöstliches Südamerika, östliches Sibirien. Die Masseneruptionen der Nordhemisphäre (z. B. Bozen, Nahegebiet, Leipzig) fehlen im Süden. Klima-Änderung und Erneuerung der Flora erfolgen gleichzeitig und wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhang mit dem Wachstum der Kontinente.

Das dieser Ausdehnung der Kontinente complementäre Anwachsen der ozeanischen Flächen ist auf die weniger bekannten arktischen und antarktischen Gebiete beschränkt.

Viel weniger leicht als in den wohldurchforschten Gebieten Europas und Nordamerikas lassen sich die parallelen Ereignisse in Inner-Asien verfolgen. Daß ausgedehnte Teile der zentralen Gebirge, vor allem der eigentliche (östliche) Kwen-Lun und der Tsin-ling-schan in uralter Zeit entstanden sind, wird als feststehend angenommen. Das Fehlen von Ablagerungen des tieferen Untersilur[1]) und des gesamten älteren Devon gibt einen Hinweis auf die Entstehungszeit dieser Gebirge. Die größere Wahrscheinlichkeit spricht für Unterdevon, da lokal[2]) unteres Mitteldevon und überall Stringocephalenkalke transgredierend auftreten.

Jeder Aufwölbung oder Hebung des Meeresgrundes muß ein Vordringen des Ozeans in anderen Gebieten entsprechen, da kein Anlaß vorliegt, periodische Veränderungen in der absoluten Menge des Meereswassers anzunehmen. Dem Rückzuge des untercarbonischen Meeres aus dem Gebiete der Appalachien entspricht eine bedeutendere Ausdehnung des Kohlenkalkes im Süden und Westen, d. h. im Mississippital und in den Rocky Mountains. Das Devon fehlt hier ganz oder ist als Old Red entwickelt, während der Kohlenkalk das mächtigste und verbreitetste Gebirgsglied darstellt. Im Westen von Nordamerika hat somit — im Gegensatz zum Osten des Kontinents — eine Ausdehnung und eine Vertiefung des Meeres stattgefunden. Während die mitteleuropäischen Alpen der jüngeren Carbonzeit emporgewölbt und weite Strecken dem Meere entrissen wurden, überfluteten Transgressionen im Norden (Timan-

1) Versteinerungen des tieferen Untersilur sind weder im Himalaja noch anderwärts gefunden; doch sind im letzteren Gebiet Ablagerungen bekannt (oberer Teil der Hajmanta series), die untersilurisch oder cambrisch sein könnten.

2) Calceolaschichten in Hoch-Armenien und gleichalte Conglomerate in Kaschgarien.

Spitzbergen und Davismeer), sowie im Mediterrangebiet ältere Kontinentalmassen.

Mit der Faltung der mittleren Carbonzeit war die Intrusion von Tiefengesteinen (Graniten) zeitlich und dynamisch eng verknüpft (Cornwall und Bretagne bis zum Riesengebirge und den südlichen Sudeten); die Wirkung auf Verschiebungen des Meeresspiegels ist somit die gleiche. Hingegen haben niemals Masseneruptionen eine Trockenlegung des Meeresbodens bedingt. Diese Ereignisse betrafen entweder Festländer (z. B. das Dekkan am Ende des Mesozoicum, die Snake River Plains im Nordwesten der Union während des Tertiärs) oder übten keinen wahrnehmbaren Einfluß auf die Fortdauer der Wasserbedeckung aus (Rotliegendes und Carbon in Europa, englisches Untersilur, rechtsrheinisches Devon). Der gewaltige Ausbruch der Decken des Bozener Quarzporphyrs bezeichnet etwa den Beginn einer neuen Transgression im Gebiete der Ost-Alpen. Gleichzeitig mit der Ausfüllung des Meeresgrundes durch Eruptivmassen hat demnach ein weiteres Nachsinken der Geosynklinen stattgefunden.

Ähnliche Erscheinungen lassen sich in den kleineren Binnenseeen des Rotliegenden nachweisen, wie für das französische Zentralplateau schon früher betont worden ist. Besonders deutlich tritt jedoch der Zusammenhang von Masseneruptionen und lokalen Verschiebungen der Strandlinie im Waldenburger-Schatzlarer Becken auf der schlesisch-böhmischen Grenze hervor. Die überwiegende Masse der Eruptivdecken (Melaphyr und Felsitporphyr) ist dem mittleren Rotliegenden eingelagert, welches im Norden und Osten der Mulde über mittlere und untere Stufe des Obercarbon übergreift. Nur in einem kleinen Bezirk des Südwestens, zwischen Alberdorf und Radowentz ist ein lückenloser konkordanter Übergang aus dem Carbon in das Unterrotliegende vorhanden. Wahrscheinlich sind im Norden und Osten die ursprünglich vorhandenen Grenzschichten nachträglich wieder abradiert worden. Der Grund für diese Zerstörung kann nur in der Ausfüllung des Beckengrundes mit Eruptivtuffen des Mittelrotliegenden[1]) gesucht werden. Ein gleichzeitiges Ansteigen des Wasserspiegels (also eine „limnische Transgression") und ein Abrasieren der eben erst gebildeten Schichten der Carbon-Dyas-Grenze im größten Teile des Beckenrandes war die natürliche Folge.

II. Abgesehen von tektonischen Bewegungen ist die Trockenlegung des Meeresbodens vielfach durch Ausfüllung der ozeanischen Tiefen mit Sediment zu erklären. In Schonen setzen im Hangenden der cambrischen und alt-

---

1) Es lag nach der durchaus zutreffenden Zeichnung der von Beyrich, Rose, Roth und Runge aufgenommenen Karte der schlesischen Gebirge nahe, eine Ausfüllung des Muldentiefsten mit Eruptivdecken anzunehmen. Jedoch hat ein neuerdings bei Friedland bis fast 1600 m Tiefe gestoßenes Bohrloch den Porphyr, das unveränderte Eruptivgestein, nur in geringer Mächtigkeit aufgeschlossen. Dafür standen die Eruptivtuffe (Tonstein) in ganz enormer Mächtigkeit an. Die Massenausbrüche quollen aus peripherischen, wesentlich auf den Beckenrand beschränkten Spalten hervor, ohne das Muldentiefste auszufüllen. Doch wurde das Innere des Beckens mit den durch chemische Verwitterung gelockerten, von Flüssen und Wildbächen verfrachteten Tuffen erfüllt, die ursprünglich als Aschen oder als Laven emporgedrungen waren.

silurischen Tiefseebildungen mächtige Schiefer- und Sandsteinmassen das obere Silur zusammen und unmittelbar darauf folgt die Trockenlegung des Meeresgrundes. Das Devon fehlt hier entweder ganz oder ist in Erosionsrelikten der Kontinentalfazies entwickelt. Faltungen oder Brüche silurischen Alters werden nicht beobachtet. In ähnlicher Weise füllen im südlichen, östlichen und mittleren Nordamerika die mächtigen Sandsteine und Kalke des jüngeren Paläozoikum die Meerestiefen derart aus, daß die Dyas-, Trias- und Juraschichten durch Flachsee- oder kontinentale Ablagerungen gebildet werden oder auch gänzlich fehlen.

Gebirgsfaltung und submarine Sedimentbildung stehen zuweilen im Zusammenhang. Die mächtigen Anhäufungen von obercarbonischen Conglomeraten, Sandstein und Schiefern, sowie das Fehlen mariner Einlagerungen in den höheren Steinkohlenschichten ist nur durch die Ausfüllung der Inlandbecken (Waldenburg) oder der flachen Meere (z. B. der nordeuropäischen Steinkohlenzone) zu erklären. Das Material lieferten die kurz vorher entstandenen Hochgebirge; die bedeutende Abnahme der Sedimente der oberschlesischen Steinkohlenformation in östlicher Richtung stellt diese Bildungen als riesigen Schichtkegel dar, dessen Mächtigkeit sich mit der Entfernung von dem gesteinliefernden Gebirge gleichmäßig vermindert.

III. Wenn durch einen der erwähnten Vorgänge[1]) Land dem Meere abgenommen wurde, so mußten gleichzeitig andere tiefer gelegene Teile des Landes überflutet werden, da die Masse des Wassers annähernd die gleiche blieb. Während sich das Meer beim Abschlusse des Silur aus Skandinavien und Nord-Schottland zurückzog, wurde gleichzeitig das nordwestliche Deutschland (Harz, Kellerwald, Westerwald) überflutet. Während die obercambrische Transgression über den nordamerikanischen Kontinent hinfegte, wurden in Mitteleuropa und im Mediterrangebiet weite Flächen trocken gelegt.

Abgesehen von der unmittelbaren Wirkung dieser sicher festgestellten Ereignisse haben andere tektonische Veränderungen einen mittelbaren Einfluß ausgeübt. Durch Einbrüche von Schollen wird zwar einerseits Land versenkt, andererseits aber das Gesamtniveau des in die neuen Vertiefungen einströmenden Meeres erniedrigt und somit der Boden flacher Meere trocken gelegt.

Derartige Erscheinungen sind aus der mesozoischen und känozoischen Ära bekannt (Einbruch des indo-afrikanischen und ägäischen Festlandes), in der paläozoischen Zeit jedoch noch nicht nachgewiesen worden.

Es ergibt sich somit, daß jede Änderung innerhalb der Lithosphäre auch Umsetzungen der Hydrosphäre zur Folge haben muß. Zur Erklärung der tektonischen Verschiebungen, ferner der Denudation und Aufschüttung sowie den aus ihnen resultierenden Gegenwirkungen sind keine unbekannten oder nicht beobachteten Faktoren in Rechnung zu stellen. Die Zeiträume, in denen die theoretisch zu erwartende Kompensierung der positiven und negativen Bewegungen des Ozeans wirklich beobachtet wurde, nahmen den größeren Teil der paläozoischen Ära in Anspruch (Cambrium, Carbon, Dyas). Auch die Meeresbewegungen der Perioden, in denen negative Schwankungen des

---

1) Die Beispiele ließen sich leicht vermehren.

Meeresspiegels im Norden der Erde vorwiegen (Untersilur, Unterdevon), bedürfen zu ihrer Erklärung keiner unbekannten Größen.

Ozeanische Bewegungen von besonderer Großartigkeit und einheitlicher Richtung kennzeichnen das Obersilur und jüngere Devon, deren Vertretung auf den heutigen Kontinenten sehr weit ausgedehnt ist. Denn nur an wenigen Punkten[1]) findet sich Untersilur oder Unterdevon[2]) ohne die jüngeren Glieder derselben Formation.

Beide Perioden stimmen ferner darin überein, daß der größte Teil der Nordhemisphäre, sowie das Gebiet des heutigen Australien vom Meere bedeckt war. Obersilur findet sich außerdem im ganzen arktischen Gebiet, wo Devon nur in der nichtmarinen Facies (auf Spitzbergen) entwickelt ist. Jüngeres Devon ist in und nördlich von Sibirien (auf Neusibirien und Nowaja-Semlja), andererseits an dem amerikanischen Rande des Stillen Ozeans (im Polargebiet, in Kalifornien und Bolivia) nachgewiesen, wo abgesehen vom Unterdevon auch das Obersilur fehlt.

Die Transgression des mittleren und oberen Devon ist eine der großartigsten in der Erdgeschichte überhaupt beobachteten Erscheinungen und kennzeichnet das Wesen eines solchen Ereignisses[3]) klar. In weiten Gebieten lagert oberes Devon diskordant auf Obersilur, je auf dem Cambrium und dem Urgebirge.

Für das Obersilur und das obere Devon wäre die Annahme denkbar, daß durch eine selbständige Bewegung der Hydrosphäre eine Anhäufung des Wassers an den Polen und sein gleichzeitiger Rückzug im Äquatorialgebiet stattgefunden habe. Allerdings hindert das Dunkel, welches über den antarktischen Gebieten lagert, jede weitergehende geologische Schlußfolgerung. Endlich spricht die Übereinstimmung der australischen Faunen mit denen der Nordhemisphäre gegen eine vollständige Trockenlegung des äquatorialen Gürtels. Jedenfalls ist es notwendig, vor der Berufung auf unbekannte kosmische Ursachen, oder auf umfassende Verschiebungen der Erdachse den Versuch zu machen, mit den bekannten Ursachen auszukommen. Es liegt kein Grund vor, wesentliche Schwankungen in der Menge des vorhandenen Meerwassers anzunehmen, und somit ist eine größere räumliche Ausdehnung der Meere auch durch eine Verminderung der mittleren Tiefe erklärbar. Der

---

1) Die einzige wirkliche Ausnahme scheint Südamerika zu bilden, wo über dem Unterdevon das Mitteldevon wahrscheinlich und Oberdevon sicher vollständig fehlt.

2) Th. Tschernyschew und N. Jakowlew. Die Kalksteinfauna der Waigatsch-Insel und des Flusses Nechwatown auf Nowaja-Semlja. Sapiski des Berginstituts. Bd. 30. S. 96. St. Petersburg, 1899.

3) Zuweilen wird eine Erscheinung als Transgression bezeichnet, welche nur die Diskordanz der Lagerung, eventuell auch das Auftreten von Basalconglomeraten mit einer echten Transgression gemein hat; eine stratigraphische Lücke ist jedoch nicht vorhanden und somit kann das Meer nicht landfeste Gebiete erobert haben. Es kann sich dann nicht um ein Übergreifen des Meeres, sondern um Faltungen und Aufwölbungen des Meeresboden und vulkanische Ausbrüche auf ihm handeln. Vergl. z. B. Denckmann: Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwalde. Jahrb. d. preuß. geol. L.-A. f. 1894. S. 50. Derartige Pseudodiskordanzen finden sich ferner im alten Paläozoikum Skandinaviens (Jemtland), sowie in Schlesien zwischen Devon und Carbon.

Nachweis, daß im Obersilur und im jüngeren Devon Flachseebildungen überwiegen, ist nun nicht schwer zu führen und in eingehender Weise von mir erbracht worden.[1])

Wenn die Annahme einer Umsetzung der paläozoischen Meere zutreffend ist, so müssen auch abgesehen von der Abnahme der mittleren Meerestiefe Gebiete vorhanden sein, welche zur Zeit des oberen Silur und des höheren Devon über den Ozeanspiegel hervorragten. Obersilur fehlt im nordwestlichen Teile von Südamerika, einschließlich Zentralamerika, Mexiko, Arizona und Californien. Ebenso ist in Afrika, Ost-Indien und der Salzkette[2]) keine Spur oder Andeutung von obersilurischen Meeresbildungen gefunden worden. Die Verbindung des australischen Silurmeers dürfte, wie die faunistische Verwandtschaft mit dem Norden beweist, im Gebiete des heutigen indischen Ozeans stattgefunden haben. Jedenfalls steht nichts im Wege, einem von großen Inseln und einer Landmasse durchsetzten periarktischen Weltmeer einen gewaltigen südamerikanisch-afrikanischen Kontinent entgegenzustellen, der nur durch den außerordentlich langgestreckten indisch-australischen Meerbusen unterbrochen wurde.

In ähnlicher Weise wie zur Zeit des Obersilur blieben auch während der jüngeren Kreide ausgedehnte Kontinentalgebiete übrig, so vor allen eine arktische, den größten Teil Nord-Asiens und das europäische Rußland umfassende Landmasse.

3. Die bleibenden geographischen Einheiten des paläozoischen Zeitalters.

Der arktische Kontinent scheint während der paläozoischen Ära keine allzu großen Veränderungen erfahren zu haben. Abgesehen von lokalen Meeresbedeckungen zur Zeit des Obersilur und Devon sowie einer obercarbonischen Transgression, welche Spitzbergen, Nowaja-Semlja und den Timan überflutet, bildet die Arktis einen ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht.

Noch beständiger als der in seiner Begrenzung immerhin wechselnde Kontinent scheint das größte, älteste und tiefste Meeresbecken, der stille Ozean, in seiner Lage zu verharren. Sein Vorhandensein war schon für die vorcambrische Zeit ziemlich sicher erweisbar. Für alle folgenden Perioden bis zum Obercarbon einschließlich läßt sich aber ein sicherer Nachweis für die Ausdehnung eines großen und tiefen Meeresbeckens erlangen. Für die Dyas ist seine Fortdauer höchst wahrscheinlich, da vom Beginne des Mesozoicum, d. h. von der Triaszeit an wieder bestimmte Hinweise für seine Existenz vorliegen.

Hingegen ist das große Mittelmeer, dessen Sedimente in den eurasiatischen Faltungszonen gut aufgeschlossen sind, etwas jüngeren Ursprungs. Wie ein Blick auf die Weltkarten der Lethaea für das Cambrium und Untersilur zeigt, gab es in diesen Epochen noch keinen Meeresteil, der einen entsprechenden Namen verdient hätte. Erst die obersilurische Transgression

1) Lethaea palaeozoica. S. 676.
2) Im Himalaja ist Obersilur vorhanden.

schuf eine Meeresverbindung, welche schon damals fast rund um die Erde lief und mit mancherlei Veränderungen bis in die Tertiärzeit hinein gedauert hat.

Die südliche Begrenzung des großen Mittelmeeres (der „Thetys") stellt der indo-pacifische, in seinen Begrenzungen mannigfach wechselnde Kontinent dar.

Während der altcambrischen Zeit, in der ein Mittelmeer nicht vorhanden war, bestehen zwei dem heutigen Afrika und Ost-Indien — Polynesien entsprechende Landmassen, die etwa im Bereich des westlichen Mittelmeeres und der vorderasiatischen Länder ihre Vereinigung finden. Die untercambrische Meeresfauna des Pendschab beweist das Vorhandensein eines die beiden Südkontinente trennenden Ozeans. Das Austrocknen dieses Meeres und die spätere Überflutung des heutigen Europa bedingen erst im Verlaufe der Silurzeit die Entstehung einer gewaltigen, bis Australien ausgedehnten Landmasse. Die Veränderungen der Devonzeit betrafen wesentlich die nordöstliche Küste. Für das Carbon (Karte IV, V der Lethaea) und die Dyas ist eine Ausdehnung des Kontinents über den süd-atlantischen Ozean bis Brasilien und Argentinien sicher erweisbar, eine positive Oszillation der jüngsten Carbonzeit betraf nur die heutige Amazonas-Tiefebene.

Während der Dyas sind im Süden und Osten der indo-afrikanischen Landmasse sichere Spuren einer Eiszeit beobachtet; der vorübergehende Einbruch des australischen bis Nordwest-Indien vordringenden Ozeans erinnert an die geographischen Umrisse der altcambrischen Zeit.

4. Das Gesamtbild der geographisch-geologischen Änderungen

zeigt vornehmlich periodisch wiederkehrende Erscheinungen, denen gegenüber die nur einmal beobachteten Ereignisse an Häufigkeit zurückstehen.[1])

Eine periodisch wiederkehrende Erscheinung ist vornehmlich

1. die Differenzierung der Meeresfaunen und andererseits die weltweite Verbreitung einer einheitlich gestalteten Tierwelt. Die Ausbildung zoologischer Meeresprovinzen fällt im Untersilur, Unterdevon und in der Dyas zusammen mit einem Rückzug des Meeres aus der Nordhemisphäre; im oberen und mittleren Cambrium ist ein solcher Tiefstand hier weniger ausgeprägt;

2. der Ausgleich der marinen Tierwelt fällt im Obersilur und höheren Devon mit einer ausgedehnten Transgression zusammen, während die Fortdauer der gleichartigen carbonischen Meeresfauna unmittelbar an das Devon anschließt;

3. eine ausgesprochene Periodizität zeigt in geographischer und geologischer Hinsicht endlich die Kohlenbildung der kontinentalen Niederungen. Vom Untercarbon[2]) bis an das Ende der Dyas und weiterhin bis tief in das Mesozoikum hinein sind scharf begrenzte geographische Zonen und bestimmte

1) Alle in Betracht kommenden Änderungen betreffen im wesentlichen die Nordhemisphäre; auf der in jeder Hinsicht weit weniger gut bekannten südlichen Halbkugel sind bestimmte geologische Tatsachen nur in geringfügigem Maße nachgewiesen worden.

2) Die Bestimmung von oberstem kohlenführendem Devon in Süd-China hat sich nicht bestätigt. Der Beginn der Kohlenbildung fällt auch hier in das Untercarbon.

geologische Horizonte durch Kohlenführung ausgezeichnet. Neben den kohlenreichen Zonen wurden in der Periode der produktiven Kohlenformation im äquatorialen und südlicheren Gebiete, an der Wende von Dyas und Trias dagegen in der Nordhemisphäre keine pflanzlichen Brennstoffe abgelagert.

Andere Ereignisse tragen keinen periodischen Charakter, sondern stellen sich als Ausnahmefälle dar. Zu diesen gehört die Eiszeit der Südhemisphäre und die weltumspannende postcarbonische Faltung, die beide erst in der Neuzeit der Erde eine Wiederholung finden. Die Gebirgsbildung gehört allerdings in kleineren Gebieten zu den periodisch wiederkehrenden Ereignissen.

In gewisser Hinsicht einzigartig ist die allerdings einen längeren Zeitraum überdauernde Ausdehnung der Binnenseen und -meere. Im Devon beginnend ist der Flächenraum dieser Gewässer in der Carbon- und Dyaszeit recht beträchtlich, zeigt aber in der Trias jedenfalls eine wesentliche Verminderung. Hier und besonders in den späteren Erdzeiten treten die Binnenseen in Verbindung mit dem Ozean oder werden (unter Absatz von Gips- und Steinsalzmassen) trocken gelegt, bedecken jedoch bis zum Miozän immer noch größere Flächen als in der Gegenwart.

Dem nur selten durch außerordentliche Ereignisse unterbrochenen Kreislauf der physisch-geographischen Verhältnisse steht die regelmäßige Fortentwicklung und Differenzierung der organischen Welt gegenüber.

Zwar gibt die Geologie über die erste Entstehung organischer Wesen ebensowenig Aufschluß wie über die Differenzierung des Tier- und Pflanzenreiches oder über die Ausbildung der Hauptstämme der wirbellosen Meerestiere. Jedoch läßt sich nicht verkennen, daß die einschneidende Klimaänderung der Dyaszeit ebenso mit einer einschneidenden Umprägung der organischen Welt zusammenhängt wie die Wende von Kreide und Tertiär mit ihrer Abkühlung und Wiedererwärmung.

Das spätmittelalterliche Straßen- und Transportwesen der Schweiz und Tirols.

Eine geographische Parallele.

Von Dr. **Johannes Müller** in Nürnberg.

B. Die Grundzüge des mittelalterlichen Transportwesens der Schweiz und Tirols.

I. Die Transportverbände.

a) Ursprung und Entwicklung.

Da weder im Altertum noch im frühen Mittelalter die Gegenstände des täglichen Bedarfs einem regelmäßigen Austausch unterlagen, sondern nur seltene Naturprodukte und gewerbliche Erzeugnisse von hohem spezifischen Werte die wenigen Handelsartikel bildeten, so konnte von einem umfangreichen Warenaustausch zwischen den mitteleuropäischen Ländern und dem Süden Europas und damit von einem stärkeren Transitverkehr innerhalb des

Schweizer und Tiroler Alpengebietes in jener Zeit nicht die Rede sein.[1]) Wir hören deshalb in der Zeit der Karolinger, Sachsen und Salier zwar von einem ziemlich lebhaften deutsch-italienischen Handel mit Luxusgegenständen und mit den Kulturbedürfnissen der abendländischen Kirche; aber zur Ausübung dieser Handelstätigkeit bedurfte es weder der Schaffung und Instandhaltung kunstmäßig angelegter Straßen noch der Vereinigung der Talbewohner in den Alpen zu geschlossenen Transportverbänden; denn in jener frühesten Zeit handelte es sich zumeist nur um Saumtransporte, die der Landesherr gegen bestimmte Abgaben durch seine Leute besorgen ließ. Der Durchgangshandel jener Tage durch das Schweizer und Tiroler Alpengebiet wurde fast ausschließlich durch den Fremdkaufmann vermittelt, der nicht bloß von Italien und Griechenland aus, sondern vom Randgebiete des östlichen Mittelmeerbeckens her mit seinen Luxusartikeln nach Mitteleuropa kam, wenn nicht ausnahmsweise Geistliche den für ihre Kirchen und Klöster nötigen Schmuck und Bedarf an Luxusgegenständen aus Italien herbeibrachten. Zur Beherbergung dieser Kaufleute und reisenden Kleriker dienten an den Alpenstraßen die teils auf den Pässen selbst, teils in den Zugangstälern erbauten Hospize, wie das berühmte St. Bernhardhospiz, das Simplon- und Septimerhospiz, das Neustifter Hospiz bei Brixen, das Hospiz zu Lengmoos auf dem Ritten, Stiftungen teils der Augustiner, wie das St. Bernhardhospiz (um das Jahr 1000) und das Hospiz von Neustift (1142), teils der Johanniter und Deutschherren, wie das am Simplon (1237) und das Lengmooser Hospiz (1211).

Erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, als in den deutschen und romanischen Ländern in Folge des Emporkommens des städtischen Bürgertums die Fronhofswirtschaft durch die auf Ergänzung durch fremde Rohstoffe und Erzeugnisse angewiesene Stadtwirtschaft abgelöst worden war und sich ein immer mächtiger anschwellender Verkehrsstrom von Italien nach Mitteleuropa und von da zurück durch die deutschen Alpenländer ergoß, machte sich das Bedürfnis nach fahrbaren Straßen und nach einer Organisation des Transportgewerbes in jenem wichtigen Durchgangsgebiet geltend.

1. Der Straßenbau im Spätmittelalter. Der Bau der Straßen und Brücken blieb wie bisher Aufgabe der einzelnen Territorialherren, durch deren Gebiete die Wege zogen. Diese Territorialherren waren, abgesehen von kleinen Dynasten, auf der Nordseite der Walliser Pässe der Graf von Savoyen und der Bischof von Sitten, auf der Südseite der Bischof von Novara und der Herzog von Mailand, am St. Gotthard die Urner und Mailand, an den Bündner Pässen die Grafen von Werdenberg und der Bischof von Chur auf der Nordseite, das Herzogtum Mailand im Süden.

Die Tiroler Alpenstraßen führten im Norden durch das Gebiet der Bischöfe von Augsburg und Freising und durch das Herzogtum Bayern, in der Mitte durch die Grafschaft Tirol und im Süden durch die Bistümer Trient und Brixen und durch das Gebiet der Signoria von Venedig. All die genannten Territorialherren besaßen in ihren Gebieten die Grafschaftsrechte, hatten deshalb die Pflicht, die Straßen in Stand zu halten und für ihre Sicherheit zu

1) Bücher. Die Entstehung der Volkswirtschaft. S. 37.

sorgen, wofür ihnen auch das Zollrecht und die Erhebung von Geleitsgeldern eingeräumt war. Im 13. Jahrhundert nun, in dem die Ansprüche der Handelswelt, besonders der italienischen, an die Güte der Straßen und an die Sicherheit des Verkehrs mit der Zunahme der Handelsunternehmungen stetig wuchsen, schlossen die Kaufleute nicht nur mit den Oberherren der von ihnen durchreisten Gebiete Zollverträge, sondern auch mit einzelnen Untertanen, durch welche letztere gegen Einräumung von Weggeldern zur Herstellung und Unterhaltung gewisser Wegstrecken und Brücken verpflichtet wurden. So trafen i. J. 1272 die Mailänder mit einem Sittener Bürger das Abkommen, daß er gegen das Recht, von jedem Ballen, der von und nach Frankreich ging, 1 Pf. zu erheben, Weg und Brücken bei Vetroz und unterhalb Sitten in Stand zu halten habe.[1]) Die Augsburger erwirkten sich 1301 von dem Abt Heinrich zu Irsee und von Hermann von Agawang gegen Bezahlung einer gewissen Summe das Recht, auf der Wertach ungehindert durch das Gebiet der Genannten zu fahren.[2]) Der Regensburger Handelsherr Gumprecht von der Heid bestimmte in seinem 1325 errichteten Testament die erhebliche Summe von 100 Pfd. Pfennigen zur Ausbesserung der Lechtalstraße bei Reutte.[3])

Wie in diesem Falle Mailänder, Augsburger und Regensburger Kaufleute auf das Straßenwesen in den Alpen einen Einfluß ausübten, so ist auch anderwärts durch Übereinkünfte der Kaufmannschaft der großen Handelsemporien Ober-Italiens und Süd-Deutschlands mit einzelnen Alpengemeinden (z. B. der Mailänder mit Luzern i. J. 1315 bezüglich des Gotthardweges[4])) das Straßenwesen in den Alpen verbessert und den verschiedenen Territorialherren, die oft mehr auf die Steigerung der Zölle als auf die Instandhaltung der Wege in ihren Gebieten bedacht waren, die Fürsorge für den Bau und die Unterhaltung der Straßen abgenommen worden.[5]) In solchen Territorien übrigens, in denen eine kräftige Regierung bestand, wie z. B. in Tirol unter den Habsburgern, war die Erhaltung der Straßen und Brücken schon im 14. Jahrhundert aufs genaueste geregelt, indem teils den einzelnen Gemeinden an den großen Verkehrsstraßen, teils den Zöllnern und Inhabern von Weglehen die Erhaltungsarbeiten für die einzelnen Straßenstrecken und Brücken zugewiesen und seitens der Richter die Aufsicht über diese Körperschaften und einzelne Personen geführt wurde.[6]) In Tirol wurde diese Aufsicht über sämt-

---

1) Schulte. Geschichte des mittelalterlichen Handels usw. I. S. 214.

2) Stetten. Augsburger Chronik. I. S. 86.

3) Fischer. Handelsgeschichte. II. S. 245.

4) Schulte. Gesch. des mittelalt. Handels. I. S. 408.

5) Wie sehr der Handelsstand im 14. Jahrhundert bei der Beförderung der Güter auf Selbsthilfe angewiesen war, lehrt ein Übereinkommen der die Straße durch das Kadober benutzenden Kaufleute mit den Ampezzanern vom 12. Februar 1368, wonach bei Schneewehen zwischen dem Schloß Peutelstein und der Grenze der Grafschaft Kadober die an der Öffnung der Ampezzaner Straße beteiligten Kaufleute ein Geleise auf ihre Kosten ausschaufeln zu lassen gehalten waren, das zweite Geleise aber von den Ampezzanern unentgeltlich hergestellt wurde. Vergl. Biedermann: Das Hochpustertal. Zeitschr. d. D.-Ö. A.-V. XVIII. S. 41.

6) Vergl. die Erklärung des Richters Peter Stich von Straßberg, der die durch Ungewitter stark beschädigte Straße von Sterzing bis an den Brenner auf das hin untersuchte, was von gewissen Personen an der Straße und an den Brücken

liche Straßen im 16. Jahrhundert einem eigenen Beamten, dem Archenbereiter, übertragen, dessen Anordnungen über den Wegbau die Rodleute und die Gemeinden mit Roden Folge zu leisten hatten.

In ältester Zeit haben, wie oben angedeutet, die Herren der einzelnen Territorien in den Alpen den Transport der Waren selbst betrieben und dafür von den Kaufleuten besondere Abgaben bezogen. Im späteren Mittelalter jedoch, als der zunehmende Verkehr immer mehr Transportmittel heischte, vermochten die Territorialherren den gesteigerten Verkehrsbedürfnissen nicht mehr nachzukommen, und es bildeten sich deshalb unter den Bauern der Dorfgemeinden und den Bürgern der städtischen Ansiedelungen an den großen Alpenstraßen Transportverbände, die sich, meist unter Oberaufsicht der betreffenden Territorialherren, eine eigene Organisation gaben und den Warentransport nach einer besonderen Ordnung, der sog. Rodordnung, betrieben. Trotz des gleichen Zweckes aller dieser Verbände, nämlich der Besorgung des Transportes von Waren und Personen innerhalb eines bestimmten Gebietes auf Grund eines entweder rechtlich verliehenen oder faktisch ausgeübten Monopols, bestanden doch zwischen den rein bürgerlichen und den städtischen Transportverbänden mehrfache Unterschiede.

2. Die auf Grund der Dorfgemeinschaft entstandenen Transportverbände. In den Landgemeinden Uris, des Oberwallis, Hochrhätiens und Tirols hatten die Gemeindegenossenschaften auf dem Gebiete des Transportwesens das Gesetzgebungsrecht; denn weder die Bischöfe von Chur und die Grafen von Werdenberg in der Schweiz noch die Grafen von Tirol und die Bischöfe von Trient und Brixen in Tirol übten einen wesentlichen Einfluß auf die Gestaltung des mittelalterlichen Transportwesens aus. Doch bestand zwischen den Schweizer „Porten“ oder „Teilen“, wie die Verbände hier hießen (Port in Graubünden, Teil in Uri), und den Tiroler „Roden“ der Unterschied, daß bei diesen das Rodrecht zum Teil auf dem Besitz von Lehengütern beruhte und die Zahl der Rodfuhrleute in Folge dessen beschränkt war.[1]) Diese Beschränkung des Rodprivilegs auf bestimmte Dorfgenossen, die in Tirol bei fünf Rodstätten der oberen Straße (Heiterwang, Lermoos, Allgund, Ober- und Untermais, Terlan) und bei ebensoviel Rodstätten der unteren Straße (Zirl, Lueg, Sterzing, Mühlbach und Bruneck) zu Recht bestand und auch bei den bayerischen Rodstätten Mittenwald und Partenkirchen vorkam, fand sich in der Schweiz nur bei der Port Thusis, die darum auch ausdrücklich als eine Partikular-Port bezeichnet wird.[2])

Zu diesem einen Unterschied zwischen den bäuerlichen Porten der Schweiz und den ländlichen Rodstätten Tirols trat dann noch als weiterer der Umstand, daß die vier Porten der unteren Schweizer oder Via mala-Straße und die sechs Porten der oberen Schweizer oder Septimer-Straße nicht je eine Gemeinde bildeten, sondern die Vereinigung mehrerer Dörfer zu einem einheitlichen Bezirk darstellten, eine Erscheinung, die sich aus der

---

gemacht werden sollte. Dat. Sterzing, 13. Juni 1388. Archiv f. Geschichte und Altertumskunde Tirols. V. S. 350.

1) Port kommt von il porto = Niederlage, Rod von Rotte = Reihenfolge.

2) Börlin. Die Transportverbände der Schweiz. S. 15.

dichten Besiedelung besonders der südlichen Zugangstäler zu den Bündner Pässen, dem Splügen und dem Septimer, des Misoxer-Tales und des Bergell erklärt. In Tirol wie in Bayern bestand mit wenigen Ausnahmen (Au und Leyfers, Neumarkt, Auer und Montani im mittleren Etschtal) jede Rodstätte aus einer Gemeinde, da die dünnere Besiedelung der Tiroler Täler eine Zusammenfassung mehrerer Gemeinden zu einer Rod nicht notwendig machte.

Eine weitere Eigentümlichkeit des Rodwesens Tirols war die Rangabstufung der Rodwägen in einzelnen Rodstätten der unteren Straße und die damit in Verbindung stehende Einteilung in Vor- und Nachwägen. Diese Unterscheidung fand sich nur in den vier Bezirken: Lueg oder Brenner, Sterzing, Mühlbach und Bruneck und hatte, da den Vorwagenbesitzern ein Vorfahrrecht gegenüber den übrigen Rodleuten ihres Bezirkes eingeräumt war, vielerlei Klagen und Beschwerden der Nachwagenbesitzer zur Folge.[1]) Zur Abstellung dieser Beschwerden wurde durch die Tiroler Rodordnungen v. J. 1530 die Einrichtung der Vorwägen in den vier genannten Rodstätten gänzlich abgeschafft und die betreffenden Transportverbände nach Einräumung eines höheren Anteils an den sog. Niederlagsgeldern an die Vorwagenbesitzer in „gleiche, umgehende Roden" umgewandelt.[2])

3. Die städtischen Transportverbände. In den Städten, die sich in den ersten Zeiten weder wirtschaftlich noch rechtlich von den Dorfgenossenschaften unterschieden[3]), nahm das Fuhrmannswesen in Folge der Ausbildung der Handwerker zu Zünften und der Angliederung der Fuhrleute an gewisse Zünfte, wie Schmiede, Fischer usw., einen von den bäuerlichen Transportverbänden wesentlich verschiedenen Entwicklungsgang. Schon das unterschied die städtischen Fuhrleute von den Rodleuten der Dorfgemeinschaften, die das Gewerbe neben ihren sonstigen bäuerlichen Beschäftigungen betrieben, daß sie ihr Gewerbe als Beruf ausübten, in Folge dessen auch meist auf eine geringe Anzahl beschränkt waren. Die städtischen Fuhr- und Schiffsleute bildeten wohl nicht selber eine Zunft, aber sie waren der Zunftverfassung insofern unterworfen, als entweder eine Zunft, wie in Chur die der Schmiede, das Transportwesen leitete oder die städtische Obrigkeit, die die Verbände mit dem Transportrecht belieh, eine genaue Ordnung für sie aufstellte.

Mit dem Bau der Straßen und Brücken hatten die städtischen Transportverbände nichts zu tun, das besorgten die Städte, auf denen, wie es in den Tiroler Ordnungen heißt, die Rod, d. h. die Verpflichtung, die Kaufmannsgüter zu fertigen, lag.

Eine besondere Stellung nahmen die Schweizer Schiffergesellschaften zu Zürich, Flüelen und Luzern, sodann die Floßleute von Mittenwald, Füssen und Schongau in Bayern ein. Erstere waren zu Gesellschaften geordnet, von denen die Züricher mit den Fischern zu einer Zunft verbunden waren. In den drei genannten Schweizer Orten gab es mehrere Gesellschaften

1) Worin die Privilegien der sog. Vorwagenbesitzer ihren Ursprung hatten, ist aus den erhaltenen Akten nicht zu ersehen.

2) Vergl. die betreffenden Artikel der Rodordnungen von Lueg, Sterzing, Mühlbach und Bruneck v. J. 1530. Augsb. Handelsvereinsarchiv Fasc. XVI.

3) Heusler. Institutionen des deutschen Privatrechtes. I. S. 306.

von Schiffsleuten, solche, die auf dem See, dem Oberwasser, fuhren, und solche, die auf dem Fluß, dem Niederwasser, tätig waren. Die ersteren besaßen die Transportmittel gemeinsam, wie die Gesellen des Luzerner Marktschiffes, genannt Pfisternauen, die Schiffer auf den Flüssen dagegen betrieben die Schiffahrt gesondert auf kleinen Schiffen.[1])

Ähnlich wie bei den Schiffsleuten der Niederwasser in der Schweiz waren die Einrichtungen bei den bayerischen Floßleuten von Mittenwald, Füssen und Schongau.[2]) In diesen drei bayerischen Orten waren die Bürger, welche sich bei Richter und Rat in die Wasserrod hatten einschreiben lassen, zu einem „Handwerk von der Rod" vereinigt; und diese Vereinigungen erhielten von den Obrigkeiten der Städte Füssen und Schongau und des Marktes Mittenwald ihre Ordnungen, die von den betreffenden Landesherren, dem Bischof von Augsburg, dem Herzog von Bayern und dem Bischof von Freising, bestätigt wurden.

Bei den Floßleuten der bayerischen Wasserrod nahm die Entwicklung gegen Ende des Mittelalters denselben Gang wie bei den städtischen Rodleuten; an Stelle der nach Dutzenden zählenden Bürger, die im 14. und 15. Jahrhundert in der Wasserrod gestanden waren, trat gegen Ende des Mittelalters eine beschränkte Anzahl von gewerbsmäßigen Floßmeistern; in Schongau z. B. gab es am Anfang des 16. Jahrhunderts acht solche Floßmeister.[3]) Ähnliche Einrichtungen wie auf der Isar und dem Lech in Bayern werden wohl auch auf dem Inn von Telfs abwärts und auf der Etsch von Terlan bis Trient bestanden haben, da in den Tiroler Rodwesenakten sowohl die Güterbeförderung auf dem Inn wie auf der Etsch, besonders zwischen Terlan und Neumarkt, mehrfach erwähnt wird.

b) Die Organisation.

1. Die Mitgliedschaft. Die Art und Weise, wie die Mitgliedschaft geregelt war, war in den Städten Tirols und der Schweiz nahezu gleich: hier wie dort konnte jeder Bürger Säumer werden, wenn er nur in der Lage war, Waren zu führen, also Wagen, Zugtiere und Geschirr besaß. In einigen Städten, wie in Chur oder in Imst, mußte der Nichtzünftige ein Eintrittsgeld erlegen.[4]) Daneben war in der Schweiz in manchen Orten, wie in Chur, Thusis, von Seiten der Fuhrleute die Stellung einer Kaution oder eines Bürgen verlangt, an den sich der durch Verschulden des Frachtführers beschädigte Kaufmann halten konnte. In der Erwerbung der Mitgliedschaft in den Dorfgemeinden bestand zwischen der Schweiz und Tirol ein erheblicher Unterschied. In den Gebirgsgemeinden der Schweiz, in Uri, Graubünden und Oberwallis, konnte jeder Dorfgenosse Säumer sein, in Tirol und Bayern da-

1) Börlin. Die Transportverbände usw. S. 19.

2) J. Baader. Mittenwalder Wasserrodordnungen. Oberbayer. Archiv. 37. Bd. S. 324.

3) Vergl.: Der Kaufleut Verantwortung auf der Floßleut zu Schongau Begehren Februar 1548. Augsb. Handelsvereins-Archiv. LXXXX. Nr. 82.

4) Schriftensammlung der Schneiderzunft von Chur, B. I. fol. 255. Der von Imst Rodbuch v. Ch. 1485. Österreich. Weistümer III. 2. T. S. 163 usw.

gegen war in den Rodstätten, in denen von den Landesherren Rod-Lehengüter an bestimmte Hofbesitzer verliehen waren, das Rodrecht auf diese Lehensbesitzer beschränkt. Es war dies, wie schon oben erwähnt, in zehn Tiroler Rodstätten und in den Werdenfelser, zum Bistum Freising gehörigen Orten Partenkirchen und Mittenwald der Fall. Diese Rodlehen vertraten die in manchen Schweizer Porten vorkommende Bürgschaftssumme, indem sie im Falle eines unverhüteten Schadens an den Kaufmannsgütern während des Transportes als Pfänder eingezogen werden konnten.[1]) In den übrigen Tiroler Landgemeinden konnte jeder Dorfgenosse in die Rod eintreten; eine Ausnahme hiervon machte nur die Ortschaft Nauders, von deren 234 Bauern die Hälfte Gotteshausleute des Hochstiftes Chur waren, die wegen ihrer Ausschließung vom Gericht auch zur Führung der Rodgüter nicht gebraucht werden konnten.[2])

In etwas anderer Weise als bei der Landrod war die Mitgliedschaft bei den Schweizer Schiffergesellschaften und bei der Wasserrod in Bayern bestellt. Bei diesen Verbänden waren nämlich zwei Gruppen von Beteiligten, in der Schweiz die Fahrmeister oder Schiffleut und Gesellen und in Bayern die Floßmeister und Knechte zu unterscheiden, von denen jede Gruppe wieder unter sich einen Verband bildete. Die Zahl der Meister, ursprünglich wohl unbeschränkt, wurde, wenigstens in Zürich und in Schongau, später auf eine bestimmte Zahl eingeschränkt und das Amt eines Meisters von der Obrigkeit, der in Bayern zwei Geschworene aus der Gemeinde zur „Schau der Flöß und Knechte" beigegeben waren, zuerst alljährlich, später auf Lebenszeit verliehen. In Mittenwald war der Eintritt eines Meisters in die Wasserrod überdies noch von der Bezahlung einer an den Rat zu entrichtenden Geldsumme, nämlich von 3 Pf. Berner, abhängig gemacht.[3])

2. Die Organe. Da ein regelloser Betrieb zu unaufhörlichen Streitigkeiten unter den Fuhrleuten selbst sowie zwischen ihnen und den Kaufleuten geführt hätte, so ergab sich für die Transportverbände die Notwendigkeit, Organe zur Leitung und Beaufsichtigung des Transportgeschäftes zu setzen oder von den betreffenden Obrigkeiten ernennen zu lassen. Die wichtigste Stellung unter diesen Beamten des Rodwesens nahm der Teiler (partitor ballarum) oder der Aufgeber, wie er in Tirol genannt wurde, ein; denn ihm lag vor allem ob, die nötige Zahl Fuhrleute nach der ihm angesagten Gütermenge rechtzeitig aufzubieten, sodann jedem Fuhrmann der Reihe nach seinen Teil oder seine Rotte zuzuweisen und, sofern eine eigene Wage für die Rodfuhren vorhanden war, die Ballen oder Lasten nachzuwiegen.[4]) Dieselbe Aufgabe wie der Teiler oder Aufgeber hatten der Schiff-

---

1) Vergl. hierzu die Supplik der Lehen- und Rodleute von Mittenwald an den Bischof Josef Ludwig von Freising v. 16. Febr. 1773 wegen Erhöhung des Niederlagsgeldes. Münchener Kreisarchiv. Werdenfelser Akten. Fasc. 20. Nr. 773.

2) S. den ersten Artikel der Nauderser Rodordnung v. J. 1530. Augsb. Handelsver.-Archiv. XVI.

3) Mittenwalder Wasserrodordnung v. J. 1462. Oberbayr. Archiv. 37. Bd. S. 329.

4) In größeren Orten, wie Augsburg usw., besorgte das Wiegen der Ballen ein eigener Wagmeister.

meister in Luzern und der Rodmeister in Chur, wo außerdem noch ein Hausmeister amtete, der die Fuhrleute aufbot.

In einzelnen Rodorten Tirols, so im Bezirk Landeck, werden als Aufsichtsorgane die Schätzer erwähnt, die Zugvieh, Wagen und Geschirr der Rodleute auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen hatten. Zur Beaufsichtigung der Flöße und der Knechte sowie aller zur Floßfahrt gehörigen Notdurft waren in Füssen, Schongau und Mittenwald je zwei Geschworene, die sog. Geschaumeister eingesetzt, denen in Zürich die Schiffertiger oder Fergmeister entsprachen. Zur Bewachung der in den Niederlagshäusern niedergelegten Waren waren eigene Beamte, in der Schweiz Sustmeister, in Tirol Pallhausverwalter genannt, aufgestellt.

Fast alle diese Organe wurden von den Obrigkeiten der einzelnen Rodorte, in der Schweiz von den Dorfgenossenschaften ernannt; nur in wenigen Orten, wie in Thusis und bei den Pfisterschiffsgesellen zu Luzern, war den Fuhrleuten selbst das Recht zur Wahl dieser Beamten verliehen.

Neben diesen fast überall vorkommenden Beamten gab es dann noch an einzelnen Orten besondere Organe, wie den Lohn- oder Steuermeister der Pfisterschiffsgesellen zu Luzern, den schon oben erwähnten Hausmeister zu Chur und die mit dem Rodwesen in naher Verbindung stehenden Ballenbinder zu Augsburg und Aufleger zu Innsbruck.

3. Pflichten und Rechte der Fuhrleute. Das für den Handelstand des Mittelalters Wertvollste an den Porten der Schweiz und den Roden Tirols war der für diese geltende Transportzwang, der nur dann außer Kraft trat, wenn „echte Not“ und „Gottes Gewalt“ den Fuhrmann entschuldigte. Neben der für die Rodleute geltenden Transportpflicht bestand dann noch in der Mehrzahl der Porten und bei vielen Roden Tirols die Verpflichtung, die Straßen zu verbessern und die Brücken neu herzustellen, wenn diese „durch Wasserflüß, Schneelawinen und in ander Weg verderbt und zerbrochen wurden“.

Für die Schiff- und Floßleute kam in dieser Beziehung außer dem Bau von Schiffen und tauglichen Flößen die Offenhaltung des Flußlaufes in Betracht.

Neben der Verpflichtung zum Transport der Kaufmannsgüter nach rechtzeitiger Ansage bestand dann noch für die Fuhrleute die Verwahrungspflicht und die Pflicht der rechtzeitigen Ablieferung der Güter in das nächste Niederlagshaus. Die Verwahrungs- und die daraus entspringende Haftpflicht der Fuhrleute für die Kaufmannsgüter bezog sich aber nur auf solche Güter, die aus den Niederlagshäusern verrückt waren.[1]) Ebenso trat die Pflicht der rechtzeitigen Ablieferung der Waren nur dann in Kraft, wenn der Kaufmann auch den genau vorgeschriebenen Anmeldetermin für seine Güter beim Teiler oder Aufgeber eingehalten hatte.

Diesen Verpflichtungen standen nun auch verschiedene wertvolle Rechte gegenüber. Das erste dieser Rechte war, daß jedem Fuhrmann sein „Teil“ von den zu transportierenden Gütern in der vorgeschriebenen Reihenfolge zukommen mußte. Dieser „Teil“ war nicht ein beliebiger Anteil, sondern ein Stückgut von ganz bestimmtem, allgemein bekanntem Gewicht, das in Tirol

1) Vergl. den 3. Artikel der Telfser Rodordnung vom J. 1538.

Ende des 15. Jahrhunderts auf der Landrod 2 bis $2^1/_2$ Saum, also 8 bis 10 Zentner[1]), auf der Wasserrod, d. h. für zwei Flöße, die ein jeder Floßmeister stellen mußte, 9 Saum, also 36 Zentner betrug.[2])

Ein weiteres Recht der Fuhrleute war ihr Anspruch auf das „Niederlagsgeld“ oder die „Fürleite“, wie sie in der Schweiz genannt wurde. Dieses Niederlagsgeld war eine Abgabe, die jeder geladene Rodwagen, der unabgelegt durch eine Rodstätte durchging, nach seiner Schwere oder nach der Zahl der Pferde — gewöhnlich für jedes Pferd 2 Kreuzer — bezahlen mußte, und die nach Ablauf jedes Quatembers gleichmäßig unter die Fuhrleute einer Rod verteilt wurde.[3])

Ein drittes Recht endlich, das jedoch nur für einzelne Rodstätten Tirols, wie z. B. Reutte, Lermoos galt, war die Erhebung eines Weglohnes, der zum Bau und zur Wiederherstellung der beschädigten Straßen und Brücken verwendet wurde. Wo diese Baupflicht, wie in den Städten der Schweiz und Tirols und auch in vielen Tiroler Landgemeinden, auf der Gemeinde lastete, da stand selbstverständlich auch dieser das Recht der Erhebung der Weggelder zu.

II. Der Transportbetrieb.

a) Die Arten des Transportbetriebes.

1. Der Rodbetrieb. Der Rodbetrieb ist die Art des Transportes, wonach die Waren, die zu Teil oder auf die Rod gingen, von den Fuhrleuten der einen Port oder Rod bis an die Grenze der anderen oder bis an den nächsten Rodort geführt wurden. In der Schweiz, wo die Niederlagshäuser oder Susten meistens an den Grenzen der einzelnen Porten standen, erfolgte der Wechsel der Fuhrleute demgemäß auch an den Endpunkten der Bezirke, in Tirol dagegen, wo die Pallhäuser in den Rodorten selbst standen, erfolgte die Übergabe der Waren von Rodort zu Rodort. Zwischen manchen Tiroler Rodstätten, die außergewöhnlich weit voneinander entfernt waren, bildeten sich im Laufe der Zeit sog. Unterroden, wie z. B. zwischen Sterzing und Mühlbach die Unterrod Mauls, oder es fand an solchen Zwischenstationen zwischen den zwei Nachbarroden per nefas ein Wechsel, in der Schweiz „schlechter Wechsel“ genannt, statt.[4])

In den Niederlagshäusern oder -städeln, was sie in Tirol oft nur waren, wurden die Waren vom Teiler oder Aufgeber an die einzelnen Fuhrleute in der sie treffenden Reihenfolge verteilt, nachdem diese innerhalb der vor-

---

1) Vergl. den 8. Artikel der Landecker Rodordnung vom J. 1474, sodann den 10. Artikel der Telfser Rodordnung vom J. 1484. Siehe Österr. Weistümer III. 2. Tl. S. 296.

2) Beschwerde der Schongauer Floßleute vom Februar 1543. Augsb. Handelsvereins-Arch. LXXXX. No. 81.

3) Vergl. die betr. Artikel der Tiroler Rodordnungen vom J. 1530. In der Schweiz hatte das Wort Fürleite oder Verschatz auch noch eine andere Bedeutung, nämlich Entschädigung für die Befreiung der Schwyzer von dem Monopol des Rodzwanges auf der Gotthardstraße.

4) Solche schlechten Wechsel waren im Bayerischen Echelsbach zwischen Schongau und Oberammergau, der Sammeister zwischen Schongau und Füssen, St. Michele zwischen Neumarkt und Trient, Airolo auf der Gotthardstraße.

geschriebenen Zeit zur Fahrt aufgeboten waren. Nach den Tiroler Rodordnungen sollten die Aufgeber die Rodleute mindestens 12 Stunden vor dem Laden der Güter, was zumeist am Abend geschah, aufbieten. Die Fuhren sollten dann am andern Morgen, also 24 Stunden nach dem Aufgebot, vom Pallhaus abgehen. Durch diese Bestimmungen über die pünktliche Abfahrt der Rodwagen war beim Rodbetrieb für die rechtzeitige Beförderung der Güter ausreichend gesorgt. Daneben kamen dann noch in den Rodordnungen einzelner Orte, z. B. Matreis, Weisungen darüber Bestimmungen vor, innerhalb welcher Frist die Güter an das nächste Pallhaus gebracht und dem Aufgeber überantwortet werden sollten.[1])

Bei der Fertigung der Waren sollte im allgemeinen kein Unterschied gemacht werden; die zuerst da waren, sollten zuerst geführt werden. Davon gab es jedoch einige Ausnahmen, indem in Tirol Kammergüter, Kriegsbedarf, Zeuglieferung oder anderes ins Feld Gehörige, ja sogar alles zum Gejaid des Landesherrn Notwendige vor allem anderen geführt werden mußten[2]), in der Schweiz auf der Gotthardstraße für bestimmte Güter, z. B. für „gebundenes Gut“ (Fässer), ein Vorrang eingeräumt war.[3])

Zu einer besonderen Regelung des Verhältnisses mehrerer Gemeinden eines Transportverbandes war es in Folge von Streitigkeiten über den Warentransport zwischen den Gemeinden Naters und Simpeln am Simplon, Neumarkt, Auer und Montani im Gericht Enn und Caldif und Garmisch und Partenkirchen an der Loisach gekommen. Durch Sprüche der betreffenden Landesherren, des Bischofs von Sitten, des Grafen von Tirol und des Bischofs von Freising, wurden die Streitigkeiten in den zwei erstgenannten Gebieten in der Weise entschieden, daß jede Gemeinde je während 8 Tagen das Fahrrecht haben sollte, während die Partenkirchener in einem Jahre die Hälfte, in dem darauffolgenden zwei Drittel der angesagten Kaufmannsgüter, die Garmischer in jedem zweiten Jahr demnach nur ein Drittel der Waren fahren durften.[4])

Bei den Schiffergesellschaften des Vierwaldstättersees und den Floßleuten von Chur, Füssen, Schongau und Mittenwald herrschte ein etwas freierer Betrieb, indem erstere sowohl Teilgüter als auch Waren nach freier Wahl beförderten[5]), die Floßgüter in Chur, auf dem Lech und der Isar wohl nach der Rodordnung, d. h. nur von eingeschriebenen Rodleuten und nach obrigkeitlich festgesetzten Frachtsätzen, aber nicht innerhalb einer bestimmten Zeit

---

1) Vergl. den 3. Artikel der Matreier Rodordnung vom J. 1530.

2) Vergl. die Tiroler Rodordnungen vom J. 1530, sodann die Telfser Rodordnung vom J. 1533.

3) Börlin, a. a. O. S. 55.

4) Entscheid des Bischofs von Sitten vom J. 1301. Monumenta XXXI, Nr. 1262. Entscheidung des Bischofs von Freising vom J. 1408 (5. Mai), Werdenfelser Akten des Münchner Kreisarchivs. Kopie des Abkommens zwischen den drei Vierteln des Gerichts Enn und Caldif wegen der Rodfuhr v. 19. Nov. 1523. Innsbrucker Statthaltereiarchiv, Abt. Pestarchiv Fasc. IX.

5) Vergl. die Vereinbarung der Obrigkeiten von Uri und Luzern vom J. 1532 (Börlin, S. 43, Anm. 19).

von den Floßleuten gefertigt wurden.[1]) Die Art der Überantwortung dieser nicht im eigentlichen Rodbetrieb beförderten Güter war denn auch eine andere als bei der Landrod. In Luzern führten die Schiffsleute nach ihrer Ankunft im Hafen die Waren in die Sust und legten jedem Kaufmann das Seine auf seine Bank und erstatteten ihm Rechnung.[2]) In Augsburg meldeten sich die Schongauer Floßleute nach ihrer Ankunft an der Lend bei Haunstetten bei dem Stoßer auf dem Lech, d. h. dem Gütertransporteur auf dem Lechkanal, überantworteten ihm die Waren nebst dem Frachtbrief und stellten sich, wenn sich nach Besichtigung der Güter durch den Stoßer irgend ein Schaden an ihnen herausstellte, erst dann in Person bei dem geschädigten Kaufmann ein.[3])

Von der Verpflichtung, die Güter rechtzeitig zu laden, mit den Wagen rechtzeitig von den Niederlagshäusern abzufahren und diese am nächsten Rodort rechtzeitig zu überantworten, konnten die Rodleute nur durch gerechtfertigte Hindernisse, durch „echte Not“ und „Gottes Gewalt“ oder durch Dienstleistungen für ihre Herrschaften entbunden werden.[4]) In allen anderen Fällen hatten die Fuhrleute selbst oder, wenn diesen keine Versäumnis nachgewiesen werden konnte, die Gesamtheit der Rodleute eines Bezirkes für den entstehenden Schaden aufzukommen.

2. Der Eigenachs- oder freie Betrieb. Wenn auch der sog. Rodbetrieb die im mittelalterlichen Transportwesen der Alpenländer hauptsächlich vorkommende und darum für dies kennzeichnende Betriebsart war, so gab es doch schon sehr früh Ausnahmen von diesem System. Wie schon oben (S. 153, Anm. 3) bemerkt wurde, waren die Schwyzer und andere gegen eine gewisse Abgabe, die Fürleite, für ihre Waren von dem Transportmonopol der Urner auf der Gotthardstraße befreit, d. h. es war ihnen gestattet, ihre Waren auf ihren eigenen Pferden zu befördern. Wie aus verchiedenen Urkunden des 15. Jahrhunderts hervorgeht[5]), haben die Schwyzer ihre Waren oft Fuhrleuten anvertraut, die diese nicht an der nächsten Port ablieferten, sondern durchaus von See zu See, d. h. von Flüelen bis Bellinzona, fuhren und so die Güter in viel kürzerer Zeit an Ort und Stelle brachten, als es durch den umständlichen Rodbetrieb hätte geschehen können. Die Urner Ordnung vom Jahre 1383[6]) bezieht sich, da in ihr weder von einem Teilsaum noch von einer bestimmten Reihenfolge der Fuhrleute und von Befugnissen des Teilers gesprochen wird, nach dem allen allein auf diesen freien Betrieb der Güter, der am Ende des 14. Jahrhunderts in der Schweiz wohl schon nicht mehr so selten gewesen sein dürfte.

In Bayern und Tirol war der freie Betrieb, der hier die Eigenachs-

1) Vergl. die Mittenwalder Rodordnungen aus dem 15. Jahrhundert (Baader) und die Schongauer Rodordnung vom J. 1575. Augsb. Handelsvereins-Archiv.

2) Bestimmungen über den Schifferlohn auf dem Obersee vom J. 1585. Züricher Staatsarchiv.

3) Vertrag zwischen den Augsburger Handelsleuten und den Schongauer Floßleuten vom J. 1575. Augsb. Handelsvereins-Archiv Fasc. XVI.

4) Urkunden von 1491. Geschichtsfreund XLIV. 184.

5) Z. B. Kundschaft über die Fürleite nach 1422. Geschichtsfreund XLXXX. 12.

6) Urner Säumerordnung vom J. 1383. Geschichtsfreund XI. 188.

fuhr genannt wurde, zum mindesten auch schon Mitte des 14. Jahrhunderts im Gebrauch; denn gelegentlich eines Streites der Mittenwalder mit den Partenkirchenern im Jahre 1381 über die Niederlegung der von den Mittenwaldern geführten Güter erfahren wir, daß die Mittenwalder Rodleute die Güter ohne alle Niederlegung und Säumung durch Partenkirchen zu führen das Recht und die Gewohnheit hätten, d. h. daß sie nicht an den Rodbetrieb gebunden waren.[1]) In der ein Jahrhundert später gesetzten Imster Rodordnung heißt es im 26. Artikel, daß, wenn ein Kaufmann sein Gut auf einer Achse oder mehr hinfördern wollte und solches nicht ansage, er die Niederlag davon geben solle, das Gut aber könnte er aufgeben, wem er wolle.

Wie nun in der Schweiz das Vorrecht der Eigenachsfuhr durch die Entrichtung einer Fürleite erkauft werden mußte, so in Tirol durch ein Niederlagsgeld, das das Niederlagsgeld der Rodfuhren zum mindesten um das achtfache übertraf, ja an manchen Rodorten, wie Innsbruck, sogar das fünfundzwanzigfache von diesem betrug.[2]) In Tirol war dann noch in manchen Rodstätten der feine Unterschied gemacht, daß die Eigenachswagen, die von Venedig nach Deutschland herausfuhren, die sog. Terviswagen — nach der Stadt Treviso so benannt — ein etwas höheres Niederlagsgeld bezahlten als die von Deutschland nach Venedig gehenden Eigenachswagen, aller Wahrscheinlichkeit nach deshalb, weil die Terviswagen im allgemeinen wertvollere Ladungen führten als die für Italien bestimmten Fuhren.[3]) Trotz der bedeutenden Mehrkosten, die durch diese Auflagen sowie durch die höheren Frachtspesen auf die Eigenachsfuhren gingen, wuchs ihre Zahl in Tirol gegen den Ausgang des Mittelalters gegenüber den Rodfuhren immer mehr. Das Bedürfnis, die Gewürze und Spezereien möglichst rasch auf den Markt in Deutschland zu bringen, ließ den Kaufmann die höheren Kosten der Eigenachsfuhr übersehen, zumal, wenn sich ihm bei der Rückfahrt bayerischer Bauern, die Getreide nach Tirol geführt hatten, Gelegenheit zu einer nicht allzu hohen Rückfracht bot.[4]) Bei der Beförderung deutscher Waren nach Italien aber konnten die schwäbischen Kaufleute den Umstand ausnutzen, daß diejenigen Bauern Süd-Schwabens und Süd-Bayerns, die mit ihren großen Leiterwagen zum Herausholen des südtiroler Weines in das Etschtal fuhren, die Kaufmannsgüter um billiges Entgelt wenigstens bis Mühlbach beförderten, wo sich die Bozener Straße von der Pustertalstraße abzweigte.[5]) Zu Anfang des 17. Jahrhunderts wurde die Menge der mittels der Rod von Venedig nach Deutschland gebrachten Güter von der Menge

1) Kundschaftsbrief mehrerer Bewohner von Zirl über die Niederlegung und Fertigung der Rodgüter, die die Mittenwalder durch Partenkirchen führen. Zirl, 8. Mai 1381. Münchner Kreisarchiv. Werdenfelser Akten. Fasc. 34.

2) Siehe den 8. Artikel der Innsbrucker Rodordnung vom J. 1530. Tiroler Weistümer III, 3. T. Augsb. Handelsvereins-Archiv.

3) Vergl. hierzu z. B. den 9. Artikel der Imster Rodordnung vom J. 1530.

4) Vergl. den 3. Artikel der Beschwerden der Augsburger Kaufleute über die Ammergauer und Schongauer Rodleute vom J. 1526. Augsb. Handelsvereins-Archiv LXXXX. Nr. 18.

5) Beschwerde der Mühlbacher Rodleute über drei Artikel der neuangestellten Rodordnung 11. Mai 1541. Innsbrucker Statthaltereiarchiv, Abt. Pestarchiv, Fasc. IX.

der Eigenachsgüter bereits übertroffen, so daß man in Augsburg im Jahre 1611 den Versuch machte, der selbstverständlich ergebnislos blieb, durch das Verbot der Eigenachsfuhren allen Ungelegenheiten und Unordnungen in dem Rodwesen zuvorzukommen.[1])

Die Vorteile des Eigenachsbetriebes vor denen des Rodbetriebes — raschere Beförderung der Waren durch die Feiertag und Werktag, Tag und Nacht fahrenden Fuhrleute und geringere Gefahr der Beschädigung der Güter in Folge des Nichtumladens — waren eben zu bedeutend, als daß sich der letztere gegenüber dem ersteren auf die Dauer hätte behaupten können.

b) Niederlagshäuser und Porten oder Roden der einzelnen Straßen.

1. Niederlagshäuser. Der beim Rodbetrieb regelmäßig stattfindende Wechsel der Fuhrleute und Wagen hatte nicht nur eine langsame Beförderung der Güter sondern auch ihre häufige Abladung und Verbringung unter Dach und Fach zur Folge. Hie und da war es ein Wirtshaus, das diesem Zwecke diente, meistens jedoch bestanden dafür besondere Lagerhäuser oder Städel, welche in der Schweiz „Susten" (sosta = Ruhe), in Tirol und Bayern „Pallhäuser" genannt wurden.

Als die ersten solchen Niederlagshäuser werden die Susten des oberen Rhonetales erwähnt, die im letzten Drittel des 13. Jahrhunderts auf Veranlassung der Mailänder Kaufmannschaft an der damals aufblühenden Simplonstraße entstanden.[2]) Erst im 14. Jahrhundert entstanden die Susten an der Gotthardstraße und an den andern Schweizer Straßen[3]) und noch später scheint es zum Bau von Pallhäusern in Tirol gekommen zu sein; denn vor dem Bau der Sust zu Feldkirch im Jahre 1400 wird kein Tiroler oder Vorarlberger Pallhaus erwähnt. In einem Teil der Rodorte der oberen Straße Tirols fehlten noch im 16. Jahrhundert die Pallhäuser, ein Zeichen, daß diese Route im Mittelalter nicht so frequentiert war wie die Brennerstraße, auf welcher alle Rodorte bereits im Mittelalter mit Niederlagshäusern versehen waren.

Der Bau und die Unterhaltung der Niederlagshäuser lag in der Regel den Gemeinden oder den Transportverbänden ob. Sowohl in der Schweiz als auch in Tirol befanden sich jedoch verschiedene Niederlagshäuser in dem Besitz von Privatpersonen, auf denen dann selbstverständlich auch die Baupflicht ruhte, wogegen sie aber auch ein Anrecht auf das von den Rodfuhren zu entrichtende Niederlagsgeld hatten, das in Tirol gegen Ende des Mittelalters in der Regel 1 Kreuzer pro Wagen betrug. An manchen Orten, wie in Toblach, Schongau u. a. mußten die Kaufleute außer dem Niederlagsgeld noch für jeden Wagen ein besonderes Wacht- oder Hutgeld zahlen, dessen Höhe sich nach der Jahreszeit richtete.[4]) Oft stand den Niederlagshäusern ein eigener Beamter, in der Schweiz Sustmeister, in Tirol Pallhausverwalter

1) Vergl. des Verf. Abhandlung: Augsburgs Warenhandel mit Venedig im Zeitalter des 30 jährigen Krieges. Archiv f. Kulturgeschichte. I. S. 348.

2) Gremaud. Documents relatifs à l'histoire du Vallais 30, 178.

3) Öchsli. Regesten 718.

4) Vergl. den Bericht der Augsburger Abgesandten über die Innsbrucker Rodhandlung v. J. 1529. Augsb. Handelsvereins-Archiv. LXXXX. No. 30—32.

genannt, vor, der für die Sicherung der Waren Sorge zu tragen hatte. In Tirol fiel das Amt des Pallhausverwalters in den meisten Fällen mit dem des Aufgebers zusammen; die Einnahmen des letzteren waren dann, da er pro Wagen auch 1 Kreuzer Ansagegeld erhielt, im späteren Mittelalter, wo der Fuhrwerksverkehr durch Tirol eine bedeutende Höhe erreichte, jedenfalls reichlich genug bemessen.

Die von Börlin für die Schweiz konstatierte häufige Vereinigung der Niederlagshäuser mit den Zollstätten ist für Tirol nicht nachweisbar; im letztgenannten Gebiet wurden vielmehr die landesherrlichen Zölle teilweise sogar an anderen Orten als an den Rodstätten erhoben. Ebensowenig ist die Vereinigung mehrerer Porten zu einem Gesamttransportverband, wozu es bei den Porten der beiden Bündener Straßen gegen Ende des 15. Jahhunderts kam, in Tirol im Mittelalter zu Stande gekommen.

2) Die Niederlagen und Zollstätten der sechs großen mittelalterlichen Alpenstraßen der Schweiz und Tirols.

Die mit einem Stern bezeichneten Orte waren Zollstätten.

Die Susten der Simplonstraße.

Entfernung in km		Zölle
1) St. Maurice	14	savoyisch
2) Martigny	28	bischöflich
3) Sitten	25	bischöflich
4) Agerten (Leuk)	10	bischöflich
5) Visp	18	—
6) Brieg	30	bischöflich
7) Simpeln		bischöflich
8) Gondo	30	—
9) Domo d'Ossola	14	Bischof von Nomera
10 Vergogna		Bischof von Novara

Die Susten der St. Gotthardstraße.

Entfernung in km		Zölle
1) *Flüelen	12	Reichszoll
2) Silenen	12	—
3) Wasen		—
4) *Zollstätte Göschenen	14	
5) St. Gotthard		eidgenössisch
6) *Dazio grande	16	eidgenössisch
7) Biasca	22	zuerst mailändisch, dann eidgenössisch
	12	
8) Claro		—
9) *Bellinzona	8	zuerst mailänd., dann eidgenöss.

Die Susten der Splügenstraße und ihrer Fortsetzung bis zum Bodensee.

Entfernung in km		Zölle
*Rheinek	22	zuerst Reichszoll, dann habsburgisch-toggenburg., seit 1460 eidgenöss.
Blattern (Fähre nach Feldkirch)	22	—
*Werdenberg(Fähre nach Schaan)	22	Werdenberg
*Sargans - Ragatz (Fähre nach		Werdenberg
Mayenfeld)	9	Toggenburg
Ziezers		—
*Chur	9	bischöflich
Zollstätte Reichenau	14	
*Rhäzüns		bischöflich
Thusis	12	—
Andeer od. Schams	10	—
*Splügen od. Rheinwald	12	Werdenberg
Sankt Jakobstal	24	
*Chiavenna		bischöflich

Die Susten der Septimerstraße und ihrer Fortsetzung bis zum Bodensee.

Entfernung in km		Zölle
*Fussach	32	habsburgisch
*Feldkirch		habsburgisch
Schaan(Fähre nach Werdenberg)	11	—
*Zollstätte Vaduz	11	Werdenberg
*Balzers		Werdenberg
*Mayenfeld (Fähre nach Ragatz)	10	Toggenburg
	9	
Ziezers	9	—
*Chur		bischöflich
*Zollstätte Straßberg	19	Toggenburg
*Lenz		Toggenburg
Tinzen	14	
Bivio od. Stallen	15	
*Vicosoprano	14	bischöflich
Plurs od. Chiavenna	14	
*Chiavenna		bischöflich

	Entfernung in Meilen	Zölle	Pallhäuser
Die Rodstätten der oberen Straße Tirols.			
*Schongau		bayerisch	Kaufhaus
*Füssen	4	Bisch. v. Augsburg	Kaufhaus
Heiterwang	3	—	
Lermoos	2	—	Pallhaus
*Zollstätte am Feen	5	österreichisch	Pallhaus
Imst		—	
St. Zams	2	—	Pallhaus
Prutz	2	—	Pallhaus
*Zollstätte bei Finstermünz	3	österreichisch	
Nauders		—	—
Glurns	3	—	—
Lätsch	3	—	Pallhaus.
*Zollstätte an der Töll	3	österreichisch	
Meran oder Ober- u. Niedermais	2	—	—
Terlan		österreichisch u. trientisch gemeinsam	Pallhaus
*Zollstätte in Bozen	3		
Neumarkt			—
*Trient	4	Bisch. v. Trient	Pallhaus
Persen	1½	—	—
Levico	1½	—	—
Castelnöf	2½	—	—
Grimb	2	—	—
*Primolano	1½	venezianisch	—
Die Rodstätten der unteren Straße Tirols.			
*Schongau		bayerisch	Kaufhaus
Oberammergau	4	—	—
Partenkirchen	2	—	—
*Mittenwald	2	Bisch. v. Freising	Pallhaus
*Zirl	4	österreichisch	—
*Innsbruck	2	Stadt Innsbruck	Pallhaus
Matrei	3	—	Pallhaus
*Lueg od. Brenner	1½	österreichisch	—
Sterzing	3½	—	Pallhaus
*Mühlbach	4	österreichisch	Pallhaus
*Bruneck	3	Bisch. v. Brixen	Pallhaus
*Toblach	3	österreichisch	Pallhaus
Gasthaus od. Ospetale	2	—	—
*Zollstätte von Peutelstein	2	venezianisch	Pallhaus
Haiden od. Cortina			

Überblickt man die in der ersten Kolumne verzeichneten Entfernungen der Porten oder Rodorte von einander, so fällt einem zunächst ihre große Ungleichheit auf; denn die Länge dieser Entfernungen wechselt von $1\frac{1}{2}$ Meilen bis 5 Meilen, eine Erscheinung, die wohl in erster Linie mit der ungleichmäßigen Entwicklung des Transportwesens in den verschiedenen Territorien der Alpen zusammenhängt. Es dürfte wohl kein Zufall sein, daß die fünf Porten der Splügenstraße, die vier Porten der Septimerstraße und die vier Teilstrecken der Gotthardstraße vom Vierwaldstätter See bis zum Paß, die einheitlich organisiert worden sind, nahezu die gleichen Entfernungen haben. Bei den Rodorten Bayerns und Tirols, die zu Beginn der Neuzeit einer einheitlichen Leitung und genaueren Kontrolle durch die beteiligten Landes-

regierungen unterstellt worden sind, kommt das Prinzip, möglichst gleiche Strecken zwischen den einzelnen Niederlagen zu schaffen, ebenfalls zum Durchbruch, indem bei den ausgedehnteren Rodbezirken, wie Mittenwald—Zirl oder Sterzing—Mühlbach sogen. Unterroden, dort Seefeld, hier Mauls, eingeschoben und so eine Gleichheit mit den übrigen Strecken, deren Länge zwischen 2 bis 3 Meilen variierte, hergestellt wurde.

Von besonderem geographischen Interesse ist die Lage der Zollstätten an den sechs großen mittelalterlichen Alpenstraßen, deren Bedeutung in dieser Abhandlung hervorgehoben wurde.

Zunächst ist der Umstand beachtenswert, daß die Straßen, welche durch ein möglichst einheitliches Gebiet gingen, wie die Gotthard- und Reschenscheideckstraße, auch die mit Zollstätten am wenigsten ausgestatteten Verkehrswege waren. Die Gotthardstraße hatte vom Vierwaldstätter bis zum Langen-See bloß fünf Zollstätten, da sie bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts nur durch zwei Territorien, durch das von Uri und Mailand, später bloß noch durch eidgenössisches Gebiet ging. Ähnlich hatte die obere Tiroler Straße, die, von der schwäbischen Hochebene abgesehen, nur Tiroler und bischöflich Trienter Gebiet berührte, nur fünf Zollstätten oder, wenn man die Grenzzölle bei Füssen und Primolano dazu nimmt, im ganzen sieben Zollstätten, was bei der im Mittelalter sonst herrschenden Überhäufung der großen Handelswege mit Zöllen fast als ein Unikum erscheinen muß.

Betrachtet man nun die Lage der Zollstätten an den beiden letztgenannten Alpenstraßen, so findet man, daß diese durch die Natur der Bodenfurchen, in welchen die beiden Straßen verlaufen, vorgeschrieben war. Die Endzollstätten an der Gotthardstraße zu Flüelen und zu Bellinzona finden sich, wie sich nicht anders erwarten läßt, an den Ausmündungsstellen der Straße zu den beiden abschließenden Seenbecken, dem Vierwaldstätter und dem Langen-See. Die Zollstätten Göschenen und Dazio grande lagen fast in unmittelbarer Nähe des Passes selbst und zwar die Göschener Stätte da, wo die schwer passierbare Schöllenenschlucht den Aufstieg zum eigentlichen Paßgehänge verwehrte, und die Zollstätte von Dazio grande an der engen Übergangsstelle von der obersten Talstufe des Livinentales zur mittleren. Die Zollstätte von Biasca endlich befand sich an der Stelle des Tessintales, wo der Weg vom Greinapaß durch das Val Blegno in das Livinental einmündete.

Ebenso symmetrisch wie auf der St. Gotthardlinie waren die Zollstätten auf der oberen Straße Tirols verteilt. Die Grenzzölle Tirols gegen das schwäbisch-bayerische und das venezianische Gebiet waren durch die Zollstätten von Füssen und Primolano vertreten, und zwar lagen beide Stätten gerade an den Stellen der bahnweisenden Flüsse Lech und Brenta, wo sie sich in Engen und mit Stromschnellen dem Gebirge entwanden. Von den fünf übrigen Zollstätten der oberen Straße war die Lage der vier Zollschranken am Fern, bei Trient, bei Finstermünz und an der Töll durch den regelmäßigen Bau dieses Teiles der Tiroler Alpen genau vorgezeichnet. Der Fernzoll und der Zoll bei Trient bezeichneten den Übergang oder den Eintritt der großen Route über die nördlichen und südlichen Kalkalpen, die Zollstätten von Finstermünz und an der Töll aber, einerseits nördlich, andererseits

seits südlich der Malser Heide gelegen, lagen genau an den Stellen der großen Meridionalfurche der Tiroler Zentralalpen, wo wichtige Seitentäler, das Engadin und das Passeyertal, in die Haupttalfurche einmündeten. Der Bozener Zoll, der übrigens für die Fuhrleute der oberen Straße nur dann in Betracht kam, wenn sie von der oberen Straße zur unteren übergehen wollten, hat seine Lage selbstverständlich dem Umstand zu verdanken, daß Bozen den Endpunkt der Verbindungslinie zwischen der oberen und unteren Straße darstellte.

Wie bei der Gotthard- und der Reschenscheideck-Straße, so läßt sich auch bei den vier übrigen hier in Frage kommenden Alpenstraßen eine strenge Abhängigkeit der Lage der Zollstätten von dem Bau des Gebirges nachweisen; nur ist bei dreien dieser Verkehrswege, den beiden Bündner Alpenstraßen und der unteren Straße Tirols, diese Abhängigkeit nicht so in die Augen fallend wie z. B. bei der St. Gotthardstraße, weil in Folge des mannigfaltigeren Wechsels der Territorien und der damit zusammenhängenden rein dynastischen Zollstätten das strenge Kausalitätsverhältnis zwischen der Lage der Zollstätten und den tektonischen Linien des Gebirges bei diesen Alpenstraßen etwas gestört ist. — Trotz dieser Einschränkung ergibt sich in einer für manchen vielleicht überraschenden Weise auch aus der Lage der mittelalterlichen Zollstätten in den Alpen die für den menschlichen Verkehr überhaupt geltende Lehre, daß, wie die Geländeformen im großen Handel und Verkehr nach Art und Richtung beherrschen, so auch die dem menschlichen Verkehr entgegengestellten künstlichen Hindernisse, wie Zollschranken, in einem abgegrenzten Wirtschaftsgebiet nicht willkürlich zerstreut, sondern in ihrer Lage von der feineren Ausgestaltung der trockenen Erdoberfläche bedingt sind.

Schlußbetrachtung.

Die Anlage des mittelalterlichen Straßennetzes in den Schweizer und Tiroler Alpen wies, entsprechend dem verschiedenen Bau beider Gebirgsgruppen, ziemlich große Unterschiede auf. Das Transportwesen dagegen war in beiden Alpenländern während des späteren Mittelalters im ganzen und großen gleich geordnet. In der Schweiz dürfte diese Ordnung wohl gut um ein Jahrhundert früher getroffen worden sein als in Tirol, wo sich eine straffere Organisation des Transportwesens erst mit dem Aufblühen des deutsch-venezianischen Handels seit dem Beginn des 14. Jahrhunderts als notwendig erwies.

Wesentliche Unterschiede zwischem dem mittelalterlichen Transportwesen der Schweiz und Tirols ergeben sich auf Grund der hier gemachten Ausführungen nur nach folgenden Richtungen:

I. Wasserrod.

1) In der Schweiz bestand neben dem Transport zu Land in Folge des Reichtums an größeren Seen und Flüssen eine ziemlich lebhafte Schiffahrt, auf den Flüssen Bayerns und Tirols dagegen mit ihrem starken Gefäll konnte nur eine organisierte Floßfahrt betrieben werden.

2) Von den Schiffergesellschaften der Schweiz, deren es auf einem S oder Fluß stets mehrere gab, besaß keine das Monopol des Wassertransport ausschließlich, sondern jede entweder nur auf bestimmte Tage oder auf b stimmten Strecken. Die Mitglieder der Wasserrod in Bayern und Tirol d gegen besaßen das ausschließliche Recht der Beförderung von Rodgütern a den von ihnen befahrenen Flußstrecken.

II. Landrod.

1) Die Schweizer Transportverbände oder Porten bestanden zum größe Teil aus mehreren Gemeinden, auch schlossen mehrere Porten noch im Mitte alter Vereinigungen unter sich zur Aufrichtung gemeinsamer Ordnunge In Bayern und Tirol verstand man unter der „Rod" die Dorfgenossen eine Gemeinde, ja oft nur die Dorfgenossen einer Gemeinde, die auf Grund de Belehnung mit sogen. Rodlehen durch ihre Herrschaften zum Transport de Kaufmannsgüter berechtigt und verpflichtet waren.

2) In solchen Roden, in denen das Rodrecht an Lehngütern haftet bestand unter den Rodleuten ein Rangunterschied, indem gewissen Lehn besitzern das Recht der „Vorwägen" eingeräumt war, wogegen diese Lehe aber auch den Kaufleuten bei etwa vorkommenden Beschädigungen ihrer Güter als Pfänder zu überlassen waren. In der Schweiz waren für letzteres Zweck in mehreren Porten Bürgschaftssummen seitens der Fuhrleute zu hinterlegen.

3) Die Tiroler Rodleute waren als Untertanen der Tiroler Grafen außer zum Transport von Kammergütern und Kriegsbedarf auch zur Beförderung aller zum Gejaid des Landesherrn nötigen Dinge verpflichtet.

4) Die Höhe des Niederlagsgeldes der durchgehenden Wägen richtete sich in Tirol nach der Herkunft der Wägen: Terviswägen zahlten eine höhere Niederlage als deutsche Wägen. In der Schweiz hatte die dem Niederlagsgeld entsprechende „Fürleite" für sämtliche durchgehende Wägen die gleiche Höhe.

Über Schul-Wandkarten.

Von Prof. Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E.

Daß ein gutes Anschauungsmaterial die Vorbedingung für einen gedeihlichen Unterricht in allen naturwissenschaftlichen Fächern ist, dürfte gegenwärtig wohl allgemein anerkannt sein. Für den Unterricht in der Erdkunde ist das wichtigste Anschauungsmittel die Karte. Sie steht für ihn durchaus im Mittelpunkt. Die Schüler zum Verständnis der Karte zu erziehen und ihnen die Hauptzüge des Kartenbildes fest einzuprägen, ist mit die wichtigste Aufgabe des Geographie-Lehrers. Aber auch für andere Unterrichtsfächer, vor allem die Geschichte hat die Karte immer größere Bedeutung gewonnen und wird in stets steigendem Maße von dem Lehrer zur Verwendung gebracht. Das hat naturgemäß dazu geführt, daß unserem Schulkarten-Material eine vermehrte Aufmerksamkeit von Seiten der Kartographen zugewandt

worden ist. Unsere Schul-Atlanten wie unsere Schul-Wandkarten haben in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Bereicherung und Vervollkommnung erfahren. Über die ersteren hat bereits im vorletzten Jahrgange dieser Zeitschrift H. Fischer berichtet. In ähnlicher Weise will ich im folgenden versuchen, den gegenwärtigen Bestand unseres Schul-Wandkarten-Materials einer Besprechung zu unterziehen.

Legen wir uns zunächst einmal die Frage vor, welche Anforderungen wir an eine gute Schul-Wandkarte zu stellen haben. Die wichtigste Forderung, ohne deren Erfüllung die Karte dem Unterrichte nicht die nötigen Dienste leisten kann, ist, daß sie ein auch in weiterer Entfernung deutlich erkennbares, klares und leicht verständliches Bild des dargestellten Teils der Erdoberfläche gibt. Deshalb wird sie im wesentlichen nur das zu geben haben, was in der Unterrichtsstunde Behandlung oder wenigstens Erwähnung findet, sie wird auf manche Einzelheiten verzichten müssen, die die Karte im Schul-Atlas gibt und meiner Überzeugung nach auch geben muß, denn der letztere soll dem Schüler doch auch die Möglichkeit bieten, Örtlichkeiten aufzusuchen, die ihm bei seiner häuslichen Lektüre aufstoßen, auch wenn sie im Unterrichte nicht vorgekommen sind, während die Wandkarten doch ausschließlich dem Gebrauch in der Unterrichtsstunde selbst dienen. Nun werden ja naturgemäß die Ansichten der einzelnen Lehrer, was für die Schüler zu wissen notwendig und daher im Unterricht zu besprechen ist, vielfach auseinandergehen, und die Wandkarte wird solchen verschiedenen Auffassungen Rechnung tragen müssen. Man wird dem Kartographen hier eine gewisse Weitherzigkeit in dem, was er auf der Wandkarte darzustellen für notwendig hält, ohne Bedenken zugestehen können, aber bei alledem wird er sich unter allen Umständen eine weit größere Beschränkung auferlegen müssen, als sie bei Schul-Atlanten, namentlich bei solchen, die für mittlere und obere Klassen bestimmt sind, notwendig oder auch nur wünschenswert ist. Insbesondere halte ich eine solche Beschränkung bei der Geländedarstellung für durchaus notwendig. Viele Einzelheiten, die der Atlas recht wohl geben kann, die aber gerade bei dem Sehen aus der Ferne das Bild verwirren und die wichtigen Hauptzüge verdunkeln, müssen hier fortgelassen werden. Ein stärkeres Schematisieren, als auf dem Atlas, wird für die Wandkarte zur Pflicht, unter Umständen selbst ein schärferes Hervorheben einzelner Geländeformen, als es die Natur des Gegenstandes eigentlich bedingt.

Die zweite Anforderung, die ich an Schul-Wandkarten stelle, ist die, daß sie, soweit als irgend möglich, die physischen und politischen Verhältnisse gleichzeitig zur Darstellung bringen. Immer mehr bricht sich ja bei uns die Erkenntnis Bahn, daß, um den Schülern wirklich geographische Vorstellungen zu vermitteln, bei dem Unterricht in der Länderkunde die physischen und politischen Verhältnisse nicht getrennt, sondern in möglichst enger Verknüpfung miteinander behandelt werden müssen. Nun wird es aber der Raum selten gestatten, namentlich bei größeren Karten eine physische und eine politische für alle Schüler deutlich sichtbar nebeneinander aufzuhängen, ganz abgesehen davon, daß die Anschaffung doppelter Karten für alle Gebiete namentlich für kleinere Anstalten mit geringen Mitteln eine

außerordentlich schwere Belastung des Etats bedeutet. Ich halte es deshalb für äußerst wünschenswert, daß auf Schul-Wandkarten, die in erster Linie natürlich die oro- und hydrographischen Verhältnisse zur Darstellung zu bringen haben, daneben auch die wichtigsten politischen Grenzlinien und die bemerkenswertesten Städte eingetragen werden, um so besondere politische Karten überflüssig zu machen. Völlig läßt sich das freilich nicht durchführen. Für Gebiete mit verwickelten politischen Verhältnissen werden wir besondere Wandkarten zur Darstellung der letzteren auch fernerhin nicht entbehren können. Ich werde auf diese Frage weiter unten noch zurückkommen.

Drittens halte ich es, damit die Schüler richtige Vorstellungen von den wirklichen Größenverhältnissen der einzelnen Länder gewinnen, für äußerst wünschenswert, daß die Wandkarten in möglichst einfachen und leicht miteinander vergleichbaren Maßstäben entworfen werden.

Diese letztere Forderung ist gegenwärtig bei unseren Schul-Wandkarten ziemlich allgemein in befriedigender Weise erfüllt, während man früher meist sehr verschiedene und oft recht absonderliche Maßstäbe angewendet fand. Am konsequentesten hat der Sydow-Habenichtsche methodische Wandatlas (J. Perthes, Gotha) den Grundsatz durchgeführt, soviel als möglich die gleichen Maßstäbe, jedenfalls aber leicht vergleichbare und in abgerundeten Zahlen sich darstellende Maßstäbe anzuwenden. Die sämtlichen außereuropäischen Erdteile sind hier im Maßstab 1 : 6 Millionen, Europa in 1 : 3 Millionen, Rußland in 1 : 2 Millionen, Skandinavien in 1 : 1½ Millionen, alle übrigen Länder Europas (einschließlich Deutschland und Österreich-Ungarn) in 1 : 750 000 dargestellt. Kiepert wendet bei seinen stummen physikalischen Wandkarten für die einzelnen Länder Europas außer Deutschland (D. Reimer, Berlin) den etwas kleineren Maßstab 1 : 1 Million, für Skandinavien ebenfalls 1 : 1½ Millionen, für Rußland 1 : 2 Millionen an. Die außereuropäischen Erdteile hat Kiepert im Maßstab 1 : 8 Millionen dargestellt, nur Australien und Polynesien in dem kleineren Maßstabe 1 : 12 Millionen, Europa ebenso wie bei Sydow-Habenicht in dem doppelten Maßstabe 1 : 4 Millionen. Der Maßstab 1 : 8 Millionen für die außereuropäischen Erdteile, 1 : 4 Millionen für Europa findet sich auch bei den im Hölzelschen Verlag erschienenen Karten von V. v. Haardt, Chavanne, Heiderich; für Australien und in der Karte des gesamten Amerika von V. v. Haardt ist der Maßstab 1 : 10 Millionen angewendet. Von den an unseren Schulen gegenwärtig gebräuchlichen Wandkarten dürften sich wohl nur die Bambergschen (C. Chun, Berlin u. Weimar) den Grundsatz, einfache und leicht vergleichbare Maßstäbe anzuwenden, nicht angeeignet haben. Hier erscheinen noch sehr verschiedenartige Maßstäbe: Europa 1 : 3 Millionen und 1 : 4 Millionen, Asien 1 : 6,7 Millionen, Afrika 1 : 6,3 Millionen, Amerika 1 : 5,3 Millionen, Australien 1 : 8 Millionen. Auch die an unseren Schulen wohl häufig benutzte Carta generale del Regno d'Italia von L. Schiaparelli und E. Mayr (J. Perthes, Gotha) zeigt den nicht recht motivierten Maßstab 1 : 920 000.

Sehr praktisch und für den Unterricht wertvoll ist es, daß den Haardtschen Karten der außereuropäischen Erdteile eine kleine Nebenkarte, die

einen Teil von Mittel-Europa im Maßstab der Hauptkarte darstellt, zur Größenvergleichung beigefügt ist. Auch für die Karten der außerdeutschen Länder Europas würde es sich sehr empfehlen, in ähnlicher Weise ein Stück von Deutschland im Maßstab der Hauptkarte daneben zur Darstellung zu bringen. In ihrer abgerundeten Gestalt würde sich die Rheinpfalz ganz besonders dazu eignen. Ein Platz dafür dürfte sich in einer Ecke des Kartenblattes stets finden.

Von Projektionen beherrschen zur Zeit Bonne, Flamsteed und Merkator unsere Wandkarten noch fast ausschließlich. Erst in jüngster Zeit macht sich auf diesem Gebiet ein Fortschritt bemerkbar. Das Hölzelsche kartographische Institut ist hier mit gutem Beispiel vorangegangen. Die neuesten bei ihm erschienenen Wandkarten der verschiedenen Erdteile von Franz Heiderich bringen zweckmäßigere Projektionen zur Verwendung. So ist für Asien Lamberts flächentreue Azimutalprojektion gewählt, die gerade für diesen Erdteil ganz besonders den Vorzug vor der Bonneschen Projektion verdient, da in ihr die Massigkeit und Gedrungenheit des asiatischen Kontinents in ganz anderer Weise zum Ausdruck kommt, wie bei Bonne. Australien und Polynesien hat Heiderich in der flächentreuen Mollweideschen Projektion dargestellt, während für dieses Gebiet bisher meist Merkator-Projektion angewandt wurde, trotzdem diese zur Darstellung von Ländern, für die Flächentreue in erster Linie gefordert werden muß, doch eigentlich völlig ungeeignet ist. Daß die Merkator-Projektion für die Schüler leichter verständlich wäre, als die Mollweidesche Entwurfsart, kann auch kaum behauptet werden. Für Planigloben wird auf unseren Wandkarten gegenwärtig meist Globular-Projektion angewendet, doch findet sich auch die stereographische und die zwischen beiden vermittelnde Nellsche Projektion. Die stereographische Projektion findet für Himmelskarten ausschließlich Anwendung. Für Nord- und Süd-Polarkarten werden mittabstandstreue Darstellungen bevorzugt, die hier wohl auch am zweckmäßigsten sind.

Erwähnt mag an dieser Stelle gleich werden, daß sich die Benutzung des Meridians von Greenwich bei unseren Wandkarten jetzt auch allgemein Bahn gebrochen hat, während bisher vielfach noch der Meridian von Paris oder Ferro zu Grunde gelegt wurde. Das war für den Unterricht zuweilen recht störend, namentlich wenn Wandkarten und Atlas in Bezug auf die Wahl des Anfangs-Meridians nicht übereinstimmten.

Auf den oro- und hydrographischischen Wandkarten ist die Verwendung mehrer Farbtöne für verschiedene Höhenstufen gegenwärtig ganz allgemein üblich. Von den jetzt in Gebrauch befindlichen Schul-Wandkarten wüßte ich keine zu nennen, die auf dieses Darstellungsmittel verzichtete, das ja auch gerade für Wandkarten nahezu unentbehrlich ist. Die älteren Karten wenden nur wenige Farben an. So unterscheidet Kiepert auf seinen Karten der einzelnen Erdteile durch verschiedene Farben nur Tiefland (weiß) und Hochland (hellbraun), bei Afrika verzichtet er sogar noch ganz auf Farbenunterschiede, ebenso bei Australien, da diese Karte zugleich politische Karte ist, bei der die verschiedenen politischen Gebiete durch Flächenkolorit unter-

schieden sind. Auch die Karten der Erdteile von V. v. Haardt sind in gleicher Weise gehalten. Das Tiefland ist hier hellgrau, das Hochland braun gehalten, Depressionen unter dem Meeresspiegel sind durch einen dunkelgrünen Ton angegeben. Bei Europa finden sich allerdings für das Hochland zwei Farbenstufen, auch bei Asien ist in neueren Auflagen das Hochland mit mehreren Farbenstufen bedacht. Auch die älteren Wandkarten der europäischen Länder, selbst Deutschlands und Österreich-Ungarns, z. B. die von Petermann, Möhl, Bauer zeigen kaum mehr Abstufungen.

Auf die Dauer konnte aber eine derartige Darstellung nicht befriedigen. Für Gegenden, in denen sich Hochland und Tiefland mit einer scharf ausgeprägten Stufe gegeneinander absetzen, mag sie noch angehen, sie wird aber geradezu unerträglich, wo das Tiefland in ganz sanftem Anstieg allmählich in Hochland übergeht. In solchen Fällen erweckt eine Karte, die nur Hochland und Tiefland durch verschiedene Töne unterscheidet und auf Zwischenstufen verzichtet, bei den Schülern völlig falsche Vorstellungen, die das Wort des Lehrers nur schwer zu korrigieren im Stande ist. Man denke nur an den Anstieg der Mississippi-Ebene zu den Felsengebirgen oder des russischen Tieflandes gegen die Karpathen durch Vermittelung der podolischen Platte. Je mehr nun bei uns gegenüber der alten Staatenkunde die gründliche Behandlung der Oberflächenverhältnisse der Erde in den Vordergrund des geographischen Unterrichts getreten ist, um so mehr mußte der Wunsch rege werden, auch auf unseren Schul-Wandkarten eine bessere und klarere Darstellung davon zu erhalten; diesem Wunsch ist denn auch von den Kartographen im vollsten Maße Rechnung getragen worden. Fast alle neueren Wandkarten zeigen eine weit reichere, z. T. sehr reiche Farbenabstufung für die einzelnen Höhenschichten. Auch hat sich erfreulicherweise im großen und ganzen eine Übereinstimmung in der Wahl der Farben zwischen den in verschiedenen Verlagsanstalten erscheinenden Wandkarten sowie mit unseren Schul-Atlanten herausgebildet, was für den Unterricht eine große Erleichterung bedeutet. Hochland wird allgemein in braunen Farbtönen dargestellt, die Gebiete mit ewigem Schnee bläulichweiß, das Tiefland meist durch grüne Töne, seltener weiß und matthellgelb; und zwar werden im Hochland für die höher gelegenen Gebiete, im Tiefland für die tieferen die dunkleren Töne gewählt.

Im einzelnen finden sich allerdings noch bedeutende Unterschiede, wie sie z. T. ja schon durch die Natur des darzustellenden Gebietes und den Kartenmaßstab bedingt sind, Unterschiede nicht nur in der Zahl der verwendeten Farbtöne, sondern auch in deren Auswahl und in der Begrenzung der einzelnen Höhenstufen. Manche Kartographen glauben, um die einzelnen Höhenschichten auch aus der Ferne recht deutlich für die Schüler sichtbar zu machen, lebhafte Farben für sie wählen zu müssen. Namentlich ist das eigentliche Tiefland häufig in einem recht grellen Grün gehalten, z. B. auf den Bambergschen und den sonst so vortrefflichen Gäblerschen Karten. Ich halte das nicht für richtig. Ganz abgesehen davon, daß das Kartenbild dadurch unschön wird, erwecken die grellen und sich scharf gegen einander abhebenden Farben bei den Schülern leicht die Vorstellung schrofferer Über-

gänge, als sie in der Natur die Regel bilden. An Stellen, wo solche wirklich vorhanden sind, treten sie im Kartenbilde durch das nahe Herantreten der Grenzen der einzelnen Höhenstufen an einander meist genügend deutlich hervor. Daß auch mit ganz matten Farbtönen ein klares und weithin deutlich erkennbares Bild der Oberflächenverhältnisse erzielt werden kann, beweisen die Kiepertschen stummen physikalischen Wandkarten der verschiedenen Länder Europas (D. Reimer, Berlin), die wohl mit das Beste darstellen, was wir an rein physikalischen Wandkarten überhaupt besitzen. Mit einem ganz matten Grün sind hier die Depressionen unter dem Meeresspiegel bezeichnet, mit weiß (0—100 m) und matt hellgelb (100—200 m) das Tiefland, mit fünf braunen Tönen (200—400, 400—800, 800—1200, 1200—2000, 2000—3000 m) das Hochland, mit bläulich-weiß endlich die höchsten Höhen. Abgesehen davon, daß das tiefste Braun zu dunkel geraten, fast schwarz ist, was der Klarheit des Bildes Abbruch tut, kann diese Darstellung als mustergültig angesehen werden. Sehr gut abgetönt sind auch die Farben auf den neuen Heiderichschen Karten der Erdteile (Hölzel, Wien). Depressionen sind hier dunkelgrün gehalten, das Tiefland (0—200 m) hellgrün, das Mittelgelände (200—500 m) erscheint in einem bräunlichgrünen Ton, der für das Auge den Übergang zu den braunen Tönen des eigentlichen Hochlandes, in welchem noch vier Abstufungen (500—1500, 1500—2500, 2500—5000, über 5000 m) gemacht werden, gut vermittelt. Auch die Begrenzung der einzelnen Höhenstufen ist sehr geschickt und morphologisch wohl begründet. Zu bedauern ist nur, daß im Tiefland nicht auch noch zwei Stufen unterschieden sind. Die eingehendste Gliederung des Tieflandes führt meines Wissens Bambergs Wandkarte von Deutschland (Chun, Berlin u. Weimar) durch, auf der mit vier grünen Tönen die Depressionen und die Höhenschichten von 0—30, 30—100, 100—200 m unterschieden sind. Dadurch treten hier die eigentlichen Flußniederungen gegenüber den etwas höher gelegenen Teilen des Tieflandes deutlicher hervor, als sonst auf den Karten. Auf wenige Abstufungen (weiß für Tiefland, zwei braune Töne für Hochland) beschränken sich von den neueren Karten nur die erst jüngst erschienenen Cüpperschen Karten (Schwann, Düsseldorf); diese sind freilich nicht allein physikalische, sondern auch vollständige politische Karten.

Von den übrigen Mitteln zur Darstellung des Geländes wird, und zwar ebensowohl auf älteren wie auch auf neueren Karten, teils die Schraffierung, teils die Schummerung angewandt, während Isohypsen naturgemäß auf Wandkarten nur selten erscheinen. Fast reine Höhenschichtenkarten mit nur sehr beschränkter Anwendung der Schraffe sind die schon oben genannten Kiepertschen Karten der einzelnen Länder Europas. In der Verwendung der Schraffe sowohl, wie der Schummerung sind auf unseren Wandkarten in den letzten Jahrzehnten große technische Fortschritte gemacht worden. Man braucht nur einmal die älteren bei J. Perthes erschienenen physikalischen Wandkarten von Sydow oder Petermann, die doch ihrer Zeit mit zu den besten gehörten, mit den neueren Habenichtschen zu vergleichen, um sich dieses Fortschrittes bewußt zu werden. Wie viel klarer und schärfer treten

auf den letzteren die einzelnen Bergzüge hervor, als früher, besonders in den Alpen und anderen Gebirgen von verwickeltem Bau.

Es darf hier wohl die Frage aufgeworfen werden, welche von den beiden Darstellungsarten, Schraffe oder Schummerung, denn für Wandkarten eigentlich den Vorzug verdient. Vom rein wissenschaftlichen Standpunkt betrachtet, hat ja unbedingt die Schraffierung höheren Wert, da sie gestattet, durch Anwendung bestimmter Skalen, wie der Lehmannschen oder Müfflingschen, die Neigung der Gehänge in exakter, zahlenmäßig festzulegender Weise wiederzugeben. Aber dieser Hauptvorzug der Schraffe kommt für Schul-Wandkarten doch kaum in Betracht. Wichtiger für diese ist, daß die Schraffe im allgemeinen auch schärfere und daher aus der Ferne deutlicher erkennbare Bilder liefert, und wohl gerade aus diesem Grunde ist sie früher entschieden vor der Schummerung bevorzugt worden. Aber andererseits liegt bei der Schraffierung die Gefahr nahe, in dem Bestreben, möglichst scharfe und klare Bilder zu liefern, zu weit zu gehen, zu übertreiben und dadurch bei den Schülern ganz falsche Vorstellungen über die Steilheit der Gehänge zu erwecken. Das ist z. B. bei den Bambergschen Karten (Chun, Berlin u. Weimar) öfters der Fall. Man sehe sich z. B. auf der Bambergschen Wandkarte von Deutschland einmal den Harz oder den Vogelsberg an; das sind doch wahre Zerrbilder der Natur! Der plateauartige Charakter des Harzes ist hier durch die scharfe Schraffierung ganz verwischt, und der sanft gewölbte Vogelsberg, der in Wirklichkeit gar keinen sehr markanten Zug im Gelände bildet, erscheint hier wie ein schroff aufsteigender Vulkankegel, dem Mount Egmont oder Agua vergleichbar. Die Schummerung mit ihren weicheren Formen und allmählicheren Übergängen vermag leichter wirklich natürliche Bilder der Geländeverhältnisse zu geben, die, wenn auch nicht ganz so scharf, wie die durch Schraffen hergestellten, doch auch aus der Ferne deutlich erkennbar sein können. Gerade in der Ausbildung der Schummerung für die Wandkarte sind im letzten Jahrzehnt außerordentliche Fortschritte gemacht worden. Wahre Musterblätter in ihrer geschickten und sachgemäßen Anwendung sind die Richterschen Karten (Baedeker, Essen), namentlich die in ziemlich großem Maßstab entworfenen Karten der einzelnen deutschen Landschaften. Die Gebirgszüge erscheinen hier geradezu plastisch. Vortrefflich ist die Schummerung auch auf den verschiedenen Gäblerschen Karten (Lang, Leipzig) gelungen. Im allgemeinen möchte ich ihr aus den angeführten Gründen für Schul-Wandkarten vor der Schraffierung den Vorzug geben, wenngleich für gewisse Gebiete, z. B. die Alpen, wo es sich um die Wiedergabe sehr scharfer Konturen und oft recht steiler Hänge handelt, die letztere wohl zweckmäßiger ist. In der Tat ist auch für Wandkarten der Alpenländer, soweit mir bekannt, die Schummerung noch nicht angewandt worden.

Ein ganz eigenartiges Bild eines alpinen Gebietes hat H. Kümmerly in seiner Reliefkarte der Schweiz (Kümmerly, Frey u. Co., Bern) geliefert, indem er zur Darstellung des Geländes Isohypsen benutzt, zugleich aber auch verschiedene Farbtöne und schiefe Beleuchtung zur Anwendung bringt. Die beleuchtete Seite des Gebirges ist in den bewaldeten Partien hellgrün,

in den nicht bewaldeten hellbraun gehalten, während auf der nicht beleuchteten die ersteren dunkelgrün, die letzteren violett, die steilsten Gehänge violett-braun erscheinen. Die Firnfelder sind weiß gelassen, die Gletscher durch einen hellblauen Ton von ihnen unterschieden. Die Ebenen und Talböden sind mattgrün angelegt, die Flüsse dunkelblau, die Seen tief grünblau. Trotzdem in die Karte auch die politischen Grenzen der Gesamtschweiz und der einzelnen Kantone (rot), sowie die Eisenbahnen und wichtigsten Straßen (schwarz) eingetragen sind, sind alle Züge des Reliefs auch auf weite Entfernung deutlich und scharf zu erkennen. Die schiefe Beleuchtung läßt die einzelnen Bergketten außerordentlich plastisch hervortreten, durch die Benutzung von Isohypsen aber wird der Mangel, der sonst den Karten mit schiefer Beleuchtung anhaftet, daß die dunklen Hänge stets steiler als die beleuchteten erscheinen, auf sehr geschickte Weise vermieden. Trotz des grünlich-violetten Grundtones der Karte, der sie wie ein Schleier zu überziehen scheint und anfangs etwas befremdlich wirkt, stehe ich nicht an, die Kümmerlysche Karte als die beste vorhandene Wandkarte eines alpinen Gebietes zu bezeichnen, die selbst die vorzügliche Alpenkarte von Vinzenz v. Haardt (Hölzel, Wien) vollständig in den Schatten stellt. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß es sich für Kümmerly um die Darstellung eines nicht sehr umfassenden Gebietes handelte, für die ein großer Maßstab (1:200000) angewandt werden konnte. Ob sich seine Behandlungsweise auch für größere Gebiete, etwa für eine Karte der gesamten Alpen eignen würde, erscheint mir keineswegs sicher. Die wohl auch auf manchen deutschen Schulen benutzte Karte von Frankreich von Ehrhardt (Hachette, Paris), die zwar nicht Isohypsen, sondern Schummerung anwendet, im übrigen sich aber der Kümmerlyschen Darstellungsweise sehr nähert, gibt jedenfalls bei weitem kein so schönes und klares Bild des von ihr dargestellten Gebietes.

Die Ehrhardtsche Karte leidet freilich auch darunter, daß sie zuviel Einzelheiten des Geländes gibt, ein Fehler, in den auch manche der älteren deutschen Karten verfallen sind. Ein geradezu typisches Beispiel dafür, wie eine Schul-Wandkarte nicht sein soll, ist die Möhlsche Karte von Südwest-Deutschland (Tascher, Kaiserslautern), trotz ihrer technisch guten Ausführung. Für den Unterricht ist sie geradezu unbrauchbar, da vor der Menge der Einzelheiten die großen Hauptzüge, die der Schüler seinem Gedächtnis einprägen soll, nirgends mit voller Klarheit hervortreten, stellenweise völlig verwischt werden. Am schlimmsten tritt dieser Fehler im schwäbisch-fränkischen Stufenland hervor, wo aus dem Gewirr einzelner Hügelketten die für den Schüler wichtigen, wie Frankenhöhe, Steigerwald, nur mit Mühe aus nächster Nähe herausgefunden werden können. Weit besser ist schon die ebenfalls von H. Möhl entworfene Karte des gesamten Deutschland (Th. Fischer, Cassel), doch sind auch hier noch viel zu viel Einzelheiten, die den Schüler verwirren, gegeben. Auch die sonst vortreffliche Carta generale del Regno d' Italia von Schiaparelli und E. Mayr (J. Perthes, Gotha) geht hie und da zu viel ins Detail ein.

Unsere neueren Wandkarten haben diesen Fehler eigentlich durchweg

vermieden. Ihre Verfasser haben sich eine weise und für Schul-Wandkarten durchaus notwendige Beschränkung in der Darstellung der Geländeformen auferlegt, haben in passender Weise schematisiert und manche weniger wichtigen Einzelheiten fortgelassen. Das war um so eher möglich, als die neueren Karten, wie ich oben ausgeführt habe, in Bezug auf die Unterscheidung verschiedener Höhenstufen durch Farbtöne im allgemeinen reichhaltiger geworden sind und in Folge dessen die übrigen Darstellungsmittel für die Geländeformen ohne Schaden für die Klarheit und Genauigkeit des Bildes etwas beschränkt werden können. Zu weit in der Schematisierung und dem Fortlassen von Einzelheiten gehen die Cüpperschen Karten von Deutschland und einzelnen deutschen Landschaften (Schwann, Düsseldorf), die auch, wie erwähnt, nur wenige Höhenstufen durch verschiedene Farbtöne unterscheiden. Solche Karten erzeugen in ihrer Kahlheit falsche Bilder der Wirklichkeit. Wie soll sich ein Schüler z. B. eine richtige Vorstellung von der welligen Plateaulandschaft der Eifel bilden, wenn sich diese auf der Karte als eine vollständig ebene horizontale Fläche darstellt? Die Cüpperschen Karten sind höchstens auf der untersten Stute, wo es sich nur um die Einprägung der gröbsten Umrisse eines Landschaftsbildes handelt, zu verwenden; ich würde aber auch hier andere Karten vorziehen.

Seen werden auf den Wandkarten allgemein blau angelegt, die Flüsse meist schwarz, bei einigen Karten (z. B. Richters Karte von Asien, Kümmerlys Schweizer Karte) aber ebenfalls blau, wohl aus dem Grunde, um sie deutlich von Eisenbahnen, Chausseen u. dergl. zu unterscheiden. Ich möchte für die Flüsse dem Schwarz den Vorzug geben, da dies schärfer hervortritt, außerdem die zahlreichen blauen Linien das Bild recht bunt machen, was nicht angenehm wirkt. Als wirklich verfehlt muß ich es bezeichnen, wenn, wie es vereinzelt vorkommt, nur die größeren Flüsse blau, die kleineren schwarz angelegt sind.

Größere Aufmerksamkeit ist in neuerer Zeit auf den Wandkarten der Darstellung der verschiedenen Vegetationsgebiete zugewandt worden. Am reichhaltigsten sind in dieser Beziehung die Karten von Dierke (Westermann, Braunschweig), Gäbler (Lang, Leipzig) und Richter (Baedeker, Essen). Auf ihnen ist eigentlich nur Wald und Ackerland ohne besondere Bezeichnung gelassen, während sich für Wüsten, Wüstensteppen, Steppen, Tundren, Sümpfe und Moore besondere Signaturen finden. Kiepert hat auf seinen Karten der verschiedenen Erdteile (D. Reimer, Berlin) die Polargrenzen verschiedener wichtiger Pflanzen durch farbige Linien angegeben, was für den Unterricht sehr wertvoll ist. Auf der Karte von Europa finden sich z. B. die Grenzen für Dattelpalme, Ölbaum, Wein, Weizen, Gerste, Eiche, Buche, Obstbäume, Baumwuchs überhaupt. Auch auf der Richterschen Karte von Asien sind solche Vegetationsgrenzen eingetragen, sie treten hier aber in Folge der Überfüllung der Karte nicht genügend deutlich hervor.

Ganz neu ist auf den Wandkarten in den letzten zwei Jahrzehnten die Darstellung der Meerestiefen hinzugekommen. Auf den älteren ist davon gar nicht die Rede; das Meer erscheint auf ihnen gleichmäßig hellblau. Der erste Fortschritt war, daß wenigstens der wichtigste Unterschied zwischen

Flachsee (in der Regel bis 200 m Tiefe gerechnet) und Tiefsee durch zwei Farbtöne (Flachsee hell, Tiefsee dunkler) kenntlich gemacht wurde. Diese Unterscheidung findet sich bereits auf den Kiepertschen Karten (nur in den ersten Auflagen fehlt sie). Die meisten anderen sind dann bald nachgefolgt. Viele neuere Wandkarten gehen aber bedeutend weiter und suchen das Relief des Meeresbodens mit gleicher Genauigkeit, wie das der Landoberfläche darzustellen. Am weitesten sind hier wohl die Heiderichschen physikalischen Karten der Erdteile gegangen, die für die Meere fünf Tiefenstufen: 0—200, 200—2500, 2500—5000, 5000—7000, über 7000 m, aufweisen. Die Begrenzung der einzelnen Stufen ist hier auch sehr passend. Bis 200 m pflegt man die Flachsee zu rechnen, von 200 bis ungefähr 2500 m reicht der Abfall der Kontinentaltafel zu den abyssischen Regionen; etwa von der 5000 m-Isobathe beginnt sich das Meer zu den großen ozeanischen Tiefen abzusenken. Die Richtersche Karte von Asien zeigt vier Tiefenstufen: 0—200, 200—2000, 2000—4000, über 4000 m, ebensoviele die Gäblerschen Karten, doch mit anderer Begrenzung der Tiefenstufen: 0—200, 200—1000, 1000—2000, über 2000 m. Eine Gliederung der Flachsee ist auf Bambergs Karte von Deutschland durchgeführt, in welcher hier noch drei Stufen: 0—20, 20—50, 50—200 m unterschieden werden. Die Watten, d. h. die Gebiete, welche innerhalb der Gezeitengrenzen liegen, werden auf den meisten Karten durch Punktierung besonders hervorgehoben.

Wir kommen zur Behandlung der politischen Verhältnisse. Ich habe schon in der Einleitung hervorgehoben, daß es wünschenswert ist, auf den Wandkarten womöglich physische und politische Verhältnisse zur Darstellung zu bringen, habe aber auch gleich das Zugeständnis machen müssen, daß dieser Grundsatz keineswegs überall durchführbar ist. Ich muß an dieser Stelle auf diese so wichtige Frage etwas näher eingehen. Gar keine Schwierigkeiten sind bei den Gebieten vorhanden, wo nur wenige politische Grenzen einzutragen sind und man daher mit einer oder zwei Farben zu ihrer Bezeichnung ausreicht. Hier kann man die wenigen Farben wählen, welche auch aus weiter Entfernung selbst für schmale Linien deutlich erkennbar sind (in erster Linie kommt hier wohl Rot in Betracht) und das Grenzkolorit so schmal anlegen, daß es die Darstellung der orographischen Verhältnisse nicht stört. Für die meisten Länder Europas, Großbritannien, Frankreich, die Pyrenäen-Halbinsel, Italien, Rußland und Skandinavien, trifft das zu. Für diese sind daher besondere politische Karten neben den oro-hydrographischen vollständig überflüssig und auch tatsächlich bei uns nirgends mehr in Gebrauch. Auch auf den Karten der einzelnen deutschen Staaten oder preußischen Provinzen lassen sich die physischen und politischen Verhältnisse sehr wohl gleichzeitig zur Darstellung bringen, wie die vortrefflichen Richterschen und Dierkeschen Karten beweisen.

Anders liegt die Sache, wenn wir verwickelte politische Grenzlinien vor uns haben, und vor allem dann, wenn gleichzeitig auch die Oberflächenverhältnisse des betreffenden Gebietes nicht einfach sind, wie das vor allem in Mittel-Europa, aber auch auf der Balkan-Halbinsel der Fall ist. Die Notwendigkeit, für die Darstellung der politischen Verhältnisse eine größere

Zahl von Farben verwenden zu müssen, von denen doch nur wenige in schmalen Linien für die Ferne deutlich unterscheidbar sind, hat hier naturgemäß zur Anwendung des Flächenkolorits für die politischen Gebilde geführt. Dieses aber schließt von vornherein eine genauere Darstellung der orographischen Verhältnisse aus. Wählt man aber Grenzkolorit, so muß man der deutlichen Erkennbarkeit wegen doch die Grenzlinien in so breiten Streifen anlegen, daß dadurch das Bild der Oberflächenverhältnisse vielfach undeutlich oder ganz verwischt wird. In den Cüpperschen Karten von Deutschland und Südwest-Deutschland haben wir einen Versuch vor uns, neben den physischen auch die politischen Verhältnisse durch Grenzkolorit zur Anschauung zu bringen. Man kann aber nicht sagen, daß dieser Versuch geglückt wäre. Die Karten zeigen vielmehr auf das unzweideutigste, wie aussichtslos das Bestreben ist, für Gebiete mit so verwickelten orographischen und politischen Verhältnissen beide auf demselben Blatte darstellen zu wollen.

Auch für die einzelnen Erdteile, abgesehen von Australien, halte ich besondere politische Karten neben den oro-hydrographischen für den Unterricht für unentbehrlich. Bei der Bedeutung der Verkehrsgeographie für den Unterricht müssen wir verlangen, daß auch auf unseren Schul-Wandkarten die wichtigsten Verkehrswege, wie Kanäle, Eisenbahnen, Karawanenstraßen, Dampferlinien usw., eingetragen sind. Kommen diese aber zu den politischen Grenzen und der Darstellung der physischen Verhältnisse noch hinzu, so wird das Kartenbild der Erdteile zu überfüllt. Eine Teilung ist hier also geboten. Von Europa besitzen wir in der Tat auch schon lange neben den physikalischen besondere politische Karten. Bei Asien, Afrika und Amerika haben sich die Verfasser dagegen bisher meist darauf beschränkt, eine Übersicht der politischen Verhältnisse auf einer Nebenkarte in sehr kleinem Maßstabe zu geben, die eben ihrer Kleinheit wegen für den Unterricht ziemlich wertlos war. Erst neuerdings haben wir auch gute politische Karten der nichteuropäischen Erdteile erhalten, von Afrika von Chavanne, von Asien von Heiderich (beide im Verlag von Hölzel, Wien). Für beide Amerika stehen solche in naher Aussicht. Durch sie ist eine merklich fühlbare Lücke in unserem Wandkartenmaterial in trefflicher Weise ausgefüllt.

Läßt sich nun auch, wie wir gesehen, das Ideal, physische und politische Verhältnisse auf demselben Blatt zur Darstellung zu bringen, auf Wandkarten nur für einzelne Gebiete erreichen, so kann doch manches geschehen, um es den Schülern zu erleichtern, die beiden Bilder, das physische und das politische, in ihrer Vorstellung zur Deckung zu bringen. Einmal sollten auch auf allen physikalischen Karten ein paar der wichtigsten politischen Grenzlinien eingetragen werden. Dazu genügt eine einzige Farbe und man kann daher ein lebhaftes Rot wählen, das auch in schmalen Linien weithin deutlich sichtbar ist. Die farbigen Grenzlinien können deshalb so dünn gezogen werden, daß sie die Reliefdarstellung nirgends stören. Die schon mehrfach rühmend hervorgehobenen Kiepertschen stummen physikalischen Karten der einzelnen Länder Europas würden an Brauchbarkeit für die Schule entschieden noch sehr gewinnen durch Eintragung einiger weniger politischer Grenzlinien. Für die Karte von Großbritannien würde die Grenze zwischen

England und Schottland genügen, für die Karten von Frankreich und Italien die politischen Grenzen dieser beiden Länder, für die Pyrenäen-Halbinsel die Grenzen Spaniens gegen Portugal und Frankreich, für die Balkan-Halbinsel die Grenzen der unmittelbar türkischen Besitzungen. Auf einigen neueren physikalischen Karten ist übrigens diese Forderung bereits erfüllt. So wird namentlich auf den physikalischen Karten von Deutschland oder Mittel-Europa fast überall die Grenze des Deutschen Reiches durch eine rote Linie angegeben.

Wichtiger ist noch, daß auf den politischen Karten die Hauptzüge des Reliefs deutlich erkennbar bleiben. Das ist bei Anwendung von Flächenkolorit durchaus erreichbar, da sich bei diesem die einzelnen politischen Gebilde noch deutlich von einander abheben, auch wenn man ziemlich helle und nicht grelle Farben wählt. Unsere älteren politischen Wandkarten genügen dieser Anforderung im allgemeinen nicht. Ich kenne unter ihnen eigentlich nur eine, bei der das Relief wirklich deutlich hervortritt, die politische Karte des Deutschen Reiches von H. Wagner (J. Perthes, Gotha). Die neueren Karten zeigen gerade in dieser Richtung bedeutende Fortschritte. Als ein paar politische Karten, auf denen die Gebirgszüge wie die Flüsse unter dem Flächenkolorit ganz besonders deutlich sichtbar sind, möchte ich hier hervorheben die Karte von Asien von Heiderich, die von Europa und Deutschland von Dierke, die beiden letzteren sind auch sehr glücklich in Bezug auf die Signaturen für Städte von verschiedener Einwohnerzahl.

Die Verkehrswege sind natürlich in die politischen Karten einzutragen, nicht in die physikalischen. Weise Beschränkung ist hier außerdem am Platz. Durch zu zahlreiche in die Karten eingetragene Verkehrslinien wird die Karte überfüllt und verliert an Klarheit. Für den Unterricht kommen aber doch überhaupt nur wenige Hauptlinien in Betracht. Großen Takt zeigen hierin die Karten sowohl von Gäbler, wie von Dierke, die nichts Überflüssiges geben, aber auch nichts Wesentliches vermissen lassen.

Wir haben im Vorstehenden die Fortschritte kennen gelernt, welche unsere Schul-Wandkarten in Darstellungsweise und technischer Ausführung gemacht haben. Es ist unser Wandkartenmaterial aber außerdem gegen früher bedeutend reichhaltiger geworden. Gerade das letzte Jahrzehnt hat uns eine ganze Anzahl und für den Unterricht zum Teil sehr wertvoller Karten gebracht. Die besonderen politischen Karten der außereuropäischen Erdteile, die früher fehlten, sind schon genannt worden. Dazu sind in neuerer Zeit Darstellungen unserer deutschen Kolonialgebiete getreten, die durchaus einem vorhandenen Bedürfnis entsprechen. Hier sind vor allem zu nennen die von der Deutschen Kolonialgesellschaft herausgegebenen Karten unserer afrikanischen Besitzungen (D. Reimer, Berlin), die allerdings zunächst für Vorträge in der Gesellschaft bestimmt, aber auch für die Schule durchaus verwendbar sind. Sie sind im Maßstab 1 : 1 Million entworfen und zugleich politisch und physikalisch. Die Bergzüge sind in brauner Schummerung dargestellt und treten sehr scharf und klar hervor. Dagegen fehlen leider Höhenschichten, die gerade hier bei dem terrassenförmigen Aufstieg des Landes sehr wünschenswert gewesen wären. Die verschiedenen dazu nötigen Farbtöne würden das

Bild nicht gestört haben, da politische Grenzen nur in geringer Zahl einzutragen waren. Eine Übersichtskarte über unsere Besitzungen in der Südsee hat Friederichsen gegeben, eine Gesamtübersicht der deutschen Kolonien Bamberg. Neu hinzugekommen sind in den letzten Jahrzehnten auch Wandkarten der einzelnen deutschen Staaten und preußischen Provinzen. Zwar besaßen wir auch früher einzelne solche Karten, wie z. B. die im Verlag von Herder in Freiburg i. B. erschienene Wandkarte von Baden und Württemberg. Diese älteren Karten waren aber rein politisch, ließen die Oberflächenformen gar nicht hervortreten und waren daher für den Unterricht nur in sehr beschränktem Maße brauchbar. Die ersten wirklich guten, zugleich die oro-hydrographischen und politischen Verhältnisse zur Darstellung bringenden Wandkarten dürften die Karten von Elsaß-Lothringen von Kiepert (D. Reimer, Berlin) und von Handtke (Flemming, Glogau) sein. Jetzt besitzen wir eine ganze Reihe vorzüglicher Darstellungen deutscher Staaten und preußischer Provinzen in den Karten von Richter (Baedeker, Essen) und Dierke (Westermann, Braunschweig). Auch die zahlreichen Bambergschen Karten (C. Chun, Berlin) sind für den Unterricht sehr gut verwendbar, während die Cüpperschen nicht so ganz auf der Höhe stehen. In jüngster Zeit sind dann auch Karten in sehr großem Maßstabe über ganz beschränkte Gebiete, also eigentliche Heimatstkarten, erschienen, die dem Unterrichte auf der ersten Stufe zu dienen haben, der ja nach den Vorschriften der meisten deutschen Staaten an die nächste örtliche Umgebung anknüpfen soll. Als eine besonders gelungene Karte der Art möchte ich die Karte von Berlin und Umgebung im Maßstabe 1 : 40 000 von Dierke (Westermann, Braunschweig) hervorheben. Sie enthält drei Höhenschichten (0—40, 40—80, über 80 m) und besondere Signaturen für Laubwald, Nadelwald, Wiese, Sumpf, Rieselfeld. Die Ortschaften treten durch ihre karminrote Färbung sehr deutlich hervor. Die Eisenbahnen sind durch abwechselnd schwarz und weiße Linien, Chausseen durch zwei dünne schwarze Linien, Landstraßen und Verbindungswege durch einfache schwarze Linien bezeichnet. Cüppers (Schwann, Düsseldorf) hat Karten des Regierungsbezirks Düsseldorf, sowie einzelner Kreise der Rheinprovinz veröffentlicht. Leider kenne ich sie nicht aus eigener Anschauung und kann daher über ihre Brauchbarkeit kein Urteil abgeben. Jedenfalls wäre zu wünschen, daß wir derartige Karten bald in größerer Zahl erhielten. Denn für den Anfangsunterricht ist man mit dem Kartenmaterial bisher in arger Verlegenheit. Ich habe mich für die Umgebung von Straßburg mit Meßtischblättern beholfen. Diese sind nun aber einmal nicht für die Fernwirkung berechnet und daher im Unterricht nur ein schwacher Ersatz für eine gute Wandkarte.

Dem Anfangsunterricht soll auch die kürzlich im Verlag von Hobbing und Büchle, Stuttgart, erschienene Wandtafel zur Einführung in das Kartenverständnis dienen. Sie ist für diesen Zweck durchaus geeignet. In Ansicht aus halber Vogelperspektive und im Grundriß oder Kartenbild gibt sie fünf Darstellungen: ein einzelnes Haus, einen Stadtteil, ein Dorf mit nächster Umgebung und zwei typische Landschaften.

Einen ganz neuen Versuch auf dem Gebiet der Schul-Wandkarten stellt

Bambergs Wandkarte zur Kultur-, Wirtschafts- und Handelsgeographie von Deutschland und seinen Nachbarländern (C. Chun, Berlin u. Weimar) dar, einen Versuch, der mit ganz besonderer Anerkennung begrüßt zu werden verdient, da die Wirtschaftsgeographie auch für den Schulunterricht eine immer größere Bedeutung gewinnt, es aber bisher an einem geeigneten Wandkartenmaterial für sie vollkommen fehlte. Die Grundfärbung der Karte bilden drei gelbliche, gelblich-grüne und gelblich-braune Töne, durch welche die Gebiete mit vorwiegendem Roggen- und Hafer-, vorwiegendem Weizen- und Gerste- und gemischtem Getreidebau unterschieden werden, während die Waldgebiete grün getönt sind. Durch verschiedene andere, meist lebhafte Farblinien werden die Gebiete des Wein-, Reis-, Hopfen-, Olivenbaus, sowie die für Gemüse und Handelsgärtnerei besonders wichtigen hervorgehoben, durch schräge Schraffen in verschiedenen Farben die Gebiete des Tabak- und Zuckerrübenbaues, sowie der Branntweinbrennerei. Für den Bergbau und die Metallindustrie ist meist vertikale Strichelung (nur für Braunkohlen horizontale) angewendet, während die Hauptgebiete der Textilindustrie mit farbigen Linien (und zwar verschiedenen Farben für Seiden-, Woll-, Baumwoll- und Leinen-Industrie) umgrenzt sind. Auf dem Meere sind die wichtigsten Fischereigebiete (Hering, Kabeljau, Sardelle und Sardine, Thunfisch, Schwämme, Bernstein) durch besondere Signaturen hervorgehoben. Ferner sind die wichtigsten Eisenbahnen, Kanäle und Dampfschiffahrtslinien eingetragen. Besondere Bezeichnungen tragen die Städte mit Handelskammern und mit Reederei. Die Karte ist also außerordentlich reichhaltig, aber gerade in dieser Reichhaltigkeit liegt ihre Schwäche. Die Fülle des Gebotenen wirkt verwirrend, die einzelnen Signaturen überdecken sich auch naturgemäß gegenseitig und machen es dadurch fast unmöglich, eine klare Anschauung von der Verbreitung der einzelnen Vorkommnisse und Betriebe zu gewinnen. Gerade einer der für den Unterricht wichtigsten Punkte, das Vorkommen von Steinkohlen, tritt durchaus nicht mit genügender Deutlichkeit hervor. Die dafür gewählte Signatur (feine schwarzbraune und weiße vertikale Strichelung) unterscheidet sich von der für Braunkohlen gewählten (gleiche, aber horizontale Strichelung) so wenig, daß beide schon aus mäßiger Entfernung nicht auseinandergehalten werden können, außerdem aber wird sie von den in lebhaften Farben gehaltenen Signaturen für Eisen- und Zink-Bergbau und Industrie mehrfach überdeckt und dadurch völlig unkenntlich. Trotz dieser Mängel ist aber die Karte nach mancher Richtung hin für den Unterricht recht wohl brauchbar, es wäre aber zu wünschen, daß sich bei einer hoffentlich bald notwendigen neuen Auflage der Verfasser eine gewisse Beschränkung auferlegte, weniger Wichtiges beiseite ließe, anderes deutlicher hervorhöbe. Dann würde die Karte von großem Nutzen für den Unterricht sein können. Zu wünschen wäre auch, daß bald noch von anderen Gebieten, vor allem Großbritannien und den Vereinigten Staaten, ähnliche Wirtschaftskarten erschienen.

Ich habe noch nicht von den Weltkarten gesprochen, welche die Aufgabe haben, gewisse physische oder anthropogeographische Verhältnisse über die ganze Erdoberfläche zu verfolgen. Es ist darüber nicht sehr viel zu sagen, denn gerade hier weist unser Wandkartenmaterial recht fühlbare Lücken

auf. Wenn wir von geologischen Karten absehen, die ja für die Schule kaum in Betracht kommen, stehen uns von Karten der gesamten Erdoberfläche eigentlich nur zwei brauchbare zur Verfügung, die sehr klare und schöne Karte der Jahres-Isothermen von Supan (Hölzel, Wien) und die physikalische Wandkarte der Erde von Berghaus (J. Perthes, Gotha), beide in Merkator-Projektion. Die letztere stellt die Höhenverhältnisse der Landmassen durch sieben Höhenschichten recht übersichtlich dar, ebenso die Meeresströmungen, wobei kalte und warme durch verschiedene Farben sichtbar gemacht sind. Die Tiefenverhältnisse der Meere sind dagegen nicht dargestellt, nur Tief- und Flachsee sind durch dunkleres und helleres Blau unterschieden. Einen gewissen Ersatz hierfür bieten einige der neueren Planigloben, besonders die vorzüglichen Gäblerschen (Lang, Leipzig), die auch in einem verhältnismäßig großen Maßstab (mittlerer Maßstab 1:12 Millionen) entworfen sind. Hier sind Höhen- und Tiefenverhältnisse zur Darstellung gelangt durch 6 Höhen- und 4 Tiefenschichten (0—200, 200—1000, 1000—2000, über 2000 m), außerdem die wichtigsten politischen Grenzen mit rotem Grenzkolorit angegeben. Von den vier Nebenkarten (zwei auf jedem Blatt) zeigen zwei die Halbkugeln größter Land- und Wassermasse, die beiden anderen geben eine Übersicht über die europäischen Besitzungen. Erwähnt werden mögen an dieser Stelle auch die vorzüglichen Polarkarten von Vinzenz v. Haardt (Hölzel, Wien) im Maßstab 1:5 Millionen, die bis zum 60. Grad nördl. und südl. Breite ausgedehnt sind und die gerade in der Darstellung der verschiedenen physischen Verhältnisse Vortreffliches bieten. Die Meerestiefen sind durch 6 Tiefenschichten dargestellt: 0—100, 100—500, 500—1000, 1000—1500, 1500—2000, über 2000 Faden; ferner sind angegeben die Meeresströmungen, die Gletscher, das Packeis, die Eisränder, die Süd- (Nord-) Grenze des Bodeneises und des Treibeises, die Polargrenzen für Birke, Kiefer, Lärche, Gerste, Weizen, sowie der dauernd bewohnten menschlichen Siedelungen. Vier Nebenkarten im Maßstab 1 : 25 Millionen zeigen die Isobaren und vorherrschenden Winde im Januar und Juli, die Jahres-Isothermen und die jährlichen Niederschläge, vier weitere im Maßstab 1:50 Millionen die Januar- und Juli-Isothermen und die magnetischen Verhältnisse. Die letzteren sind allerdings ihrer Kleinheit wegen für die Schule kaum von Nutzen.

Gänzlich fehlen uns Wandkarten der ganzen Erde, welche die Isobaren und Winde, die magnetischen Verhältnisse, die Haupt-Florengebiete, die Verbreitung der Menschenrassen, der Religionen zur Darstellung bringen. Im geographischen Unterricht an den Gymnasien wird man diesen Mangel allerdings kaum empfinden, da ja hier nach den geltenden Lehrplänen die allgemeine Erdkunde völlig zu kurz kommt. Für Oberrealschulen dagegen, auf denen ja (in Nord-Deutschland wenigstens) auch in den oberen Klassen eigener geographischer Unterricht vorgesehen ist, sind solche Karten ein entschiedenes Bedürfnis. Ebenso werden sie für den physikalischen und naturwissenschaftlichen Unterricht von großem Nutzen sein. Ich möchte daher die Hoffnung aussprechen, daß auch nach dieser Richtung hin unser Wandkartenmaterial bald noch weitere Bereicherung erfahren möge.

Eine Frage will ich zum Schluß wenigstens noch streifen, die Frage, ob

unsere Schul-Wandkarten stumm sein oder auch die Namen der Örtlichkeiten enthalten sollen. Ein sehr großes Verlangen nach stummen Wandkarten scheint in der deutschen Lehrerschaft nicht vorhanden zu sein. Denn einem lebhaft geäußerten Wunsche nach solchen wäre wohl auch von den kartographischen Anstalten Rechnung getragen. Tatsächlich besitzen wir aber neben so zahlreichen Karten mit vollen Namen von guten stummen Wandkarten eigentlich nur die Kiepertschen der einzelnen europäischen Länder. Nun will ich keineswegs dem ausschließlichen Gebrauche von stummen Karten das Wort reden, auf unteren Klassen würde ich sie überhaupt noch nicht anwenden, für den Unterricht in den mittleren und oberen Klassen halte ich sie aber doch für sehr nützlich, namentlich für die größeren Repetitionen nach Beendigung eines Abschnittes. Gute stumme Karten der Erdteile, die uns bisher fehlen, würde ich daher mit großer Freude begrüßen.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Der Ausbau des Wasserstraßennetzes in Preußen ist nun endlich nach sechsjährigen Bemühungen der Regierung durch Gesetz geregelt und beschlossen. Die von beiden Kammern angenommene Vorlage umfaßt vier Wasserbauprojekte, drei für den Osten und eines für den Westen der Monarchie. Letzteres, das bei weitem wichtigste, umfangreichste und kostspieligste, bezweckt die Herstellung eines Schiffahrtkanals vom Rhein zur Weser mit Anschluß nach Hannover und zerfällt in folgende Teilprojekte, für die die dabei bezeichneten Summen ausgesetzt sind: 1. Kanal vom Rhein bei Ruhrort oder einem nördlicher gelegenen Punkte bis zum Dortmund-Ems-Kanal bei Herne (Rhein-Herne-Kanal), einschließlich eines Lippe-Seitenkanals von Datteln nach Hamm: 74½ Millionen Mark; 2. verschiedene Ergänzungsbauten am Dortmund-Ems-Kanal: 6150000 ℳ; 3. Kanal vom Dortmund-Ems-Kanal bei Bevergern zur Weser bei Bückeburg mit Zweigkanälen nach Osnabrück und Minden, wozu noch verschiedene Regulierungsarbeiten an der Weser kommen: 81 Millionen Mark, und Anschlußkanal aus der Gegend von Bückeburg nach Hannover mit Zweigkanal nach Linden: 39½ Millionen Mark; 4. Kanalisierung der Lippe oder Anlage von Lippe-Seitenkanälen von Wesel bis zum Dortmund-Ems-Kanal bei Datteln und von Hamm bis Lippstadt: 44600000 ℳ — Ferner sind für die Verbesserung der Landeskultur in Verbindung mit den zu 1 bis 4 genannten Unternehmungen und dem Dortmund-Ems-Kanal 5 Millionen Mark ausgeworfen. Insgesamt sind als für das westliche Wasserbauprojekt 250¾ Millionen Mark vorgesehen.

Für den Osten der Monarchie sind beschlossen: Herstellung eines Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin: 43 Millionen Mark; Verbesserung der Wasserstraße zwischen Oder und Weichsel sowie der Warthe von der Mündung der Netze bis Posen: 21175000 ℳ; Kanalisierung der Oder von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau und verschiedene Bauten an der Oder: 19650000 ℳ — Die Kosten der gesamten Vorlage betragen demnach 334575000 ℳ

* Durch einen Bergsturz am Loenvand in Norwegen sind auf eigentümliche Weise zwei Ortschaften teilweise zerstört und eine Anzahl ihrer Bewohner teils getötet teils ihrer Habe beraubt worden. Am Ravnefjeld, dem westlichsten der drei Berge, die den Zirkus von Raesdal einschließen, löste sich eine vorspringende Felspartie plötzlich los, stürzte im freien Falle aus einer Höhe von über 1200 m in den hier 40 Fuß tiefen See und erzeugte dadurch eine mächtige Flut-

welle, der alles zum Opfer fiel, was in ihren Bereich kam; von Raesdal und dem schräg gegenüber an der Mündung des Bödalselv liegenden Bödal wurde ein großer Teil der Höfe, Gebäude und Ställe, Menschen und Tiere, mit fortgerissen; 59 Menschen kamen dabei ums Leben. Nur die höher gelegenen Gehöfte wurden verschont. Da das Unglück um Mitternacht die Bewohner im Schlafe überraschte und sich sehr schnell vollzog, konnten selbst die überlebenden Augenzeugen die Einzelheiten des Naturereignisses nicht genau angeben.

Asien.

* Nach dem erfolgreichen Zuge nach Lhassa setzt England seine Bemühungen, seine Macht in Südwest-Asien auszudehnen und zu befestigen, ungeschwächt fort. Allerdings hat es die einzige territoriale Erwerbung, welche ihm der mit Tibet geschlossene Vertrag eingebracht hatte, das Dschumbi-Tal, wieder aufgeben müssen, da China die dauernde Besetzung auch nur des kleinsten Gebietes von Tibet als vertragswidrig bezeichnete, aber die handelspolitischen Vorteile, die ihm der Vertrag von Lhassa gewährt, nutzt es zielbewußt aus. Sofort nach der Rückkehr der Tibet-Expedition marschierten die Hauptleute Ryder und Rawling mit einer kleinen Schutztruppe vom Pendschab nach Südwest-Tibet hinein, um der feierlichen Erklärung Kartaks zum offenen Markt gemäß dem englisch-tibetanischen Abkommen beizuwohnen, die Handelsverhältnisse des Landes zu studieren und in dem noch wenig bekannten Lande möglichst viele topographische Aufnahmen zu machen. Nach etwa 2½ monatiger Abwesenheit ist die Expedition wohlbehalten wieder in Simla eingetroffen. Trotzdem über ihre Ergebnisse nähere Nachrichten noch nicht vorliegen, erwartet man doch eine reiche geographische Ausbeute des Zuges. Die Expedition hat die Wasserscheide zwischen Brahmaputra und Sutlej überschritten und festgestellt, daß der Sutlej viel weiter östlich entspringt, als auf den Karten bisher verzeichnet wurde. In Gyangtse, dem zweiten der drei vertragsmäßig den Engländern zu öffnenden tibetanischen Märkte, ist als Handelsagent der Hauptmann O'Connor eingesetzt worden, der eine kleine Schutzwache bei sich hat. Auch in Süd-Persien sucht England durch Einsetzung von Handelsagenten seinen Einfluß zu befestigen; so ist in Benderabbas der Leutnant Shakespeare als englischer Konsul eingesetzt mit der Jurisdiktion über die persischen Küstengebiete und der Leutnant Keyes als Vizekonsul für die Bezirke Seistan und Kain. — Ende Dezember hat eine englische Handelsmission, der in dem Major Sykes ein landeskundiger Offizier beigegeben wurde, Indien verlassen, um mit der persischen Regierung Maßnahmen zur Förderung des Handels zwischen beiden Ländern zu beraten. Die von einer persischen Schutztruppe begleitete Expedition zieht von Benderabbas nordwärts über Siaderbad nach Bahramabad, einem bedeutenden Handelsplatz und Mittelpunkt des Baumwollhandels der Provinz Rassinjan, dann nach Kirman und Naramaschir und über den Gischu-Paß nach dem fruchtbaren Tale des Bampur. Die Rückreise soll durch das Kej-Tal nach Gwadar oder Pasni an der Küste von Beludschistan stattfinden.

Afrika.

* Eine große französische Forschungsexpedition, welche die wissenschaftliche Erforschung Marokkos fortsetzen soll, ist, wie Theobald Fischer in Petermanns Mitt. 1905, S. 22 mitteilt, soeben in Mogador gelandet. Die vorzüglich ausgerüstete Expedition wird geleitet von dem erfolgreichen Marokkoforscher Marquis de Segonzac, welcher begleitet wird von dem bekannten Topo- und Kartographen Flotte de Roqueville, der sich seit einem Jahrzehnt völlig der Kartographie von Marokko gewidmet und zu ihrer Förderung schon selbst das Land einmal besucht hat, und dem Geologen L. Gentil, Professor an der Sorbonne und zweitem Vorsitzenden der französischen Gesellschaft, der sich vor kurzem durch ein ausgezeichnetes Werk über das Tafnabecken als einer der besten Kenner der Geologie von Algerien ausgewiesen hat. Die spezielle Aufgabe dieser ausgezeichneten Forschergesellschaft bildet die Erforschung von Mogador und Umgebung, von ganz Südwest-Marokko bis Marrakesch und vom Sus. Hoffentlich bereiten die anarchischen Zustände, die

gegenwärtig in Süd-Marokko herrschen, der Expedition bei der sofort in Angriff genommenen Lösung ihrer Aufgabe nicht allzugroße Schwierigkeiten.

* Die außerordentliche deutsche Gesandtschaft nach Abessinien (s. S. 55) ist am 12. Februar glücklich in Addis-Abeba angekommen und von Menelik empfangen worden. Was nachträglich über den Plan und die Organisation der Expedition bekannt geworden ist, läßt erkennen, daß die wissenschaftlichen Aufgaben der Expedition hinter den wirtschaftlichen keineswegs zurückstehen und daß bei der Auswahl der Mitglieder hierauf besonderer Wert gelegt worden ist. So wurden der Professor Dr. Rosen, ein jüngerer Bruder des Expeditionsleiters, nicht nur beauftragt, als naturwissenschaftlicher Sachverständiger die abessinischen Rohprodukte auf ihre Verwendbarkeit für den Handel und die Industrie Deutschlands zu prüfen, sondern es wurden ihm gleichzeitig die Mittel zur Anlegung botanischer und zoologischer Sammlungen zur Verfügung gestellt. Die Rudolf-Virchow-Stiftung hat einen namhaften Betrag ausgesetzt zur Ergänzung der nicht sehr reichen abessinischen Sammlung des Museums für Völkerkunde zu Berlin. Durch die Freigebigkeit des Grafen Linden ist die Expedition in den Stand gesetzt, die Stuttgarter Sammlung abessinischer Gewänder, Waffen und Geräte weiter zu vervollständigen. Der Arzt der Expedition, Oberstabsarzt Dr. Vollbrecht wird Gelegenheit genug finden, der medizinischen Wissenschaft durch Forschungen über endemische Krankheiten gute Dienste zu leisten, da er allen Bewohnern des Landes, die sich an ihn wenden, seine ärztliche Kunst und seine reiche Ausrüstung mit Medikamenten, unter denen sich das Beste und Neueste unserer chemischen Industrie befindet, zur Verfügung stellen soll. Der als Orientalist bewährte Führer der Expedition, Geh. Legationsrat Dr. Rosen, erhielt für seine geschichtlichen und sprachlichen Forschungen eine wertvolle Stütze in dem noch in letzter Stunde für die Teilnahme an der Expedition gewonnenen Oberbibliothekar Dr. Flemming aus Bonn, der auf Veranlassung des Prof. Stumpff, Direktors des psychologischen Instituts zu Berlin, zu Sprachforschungen eine vollständige Ausrüstung zur phonographischen Aufnahme von Wort und Lied mit sich führt. Die Haupttätigkeit Dr. Flemmings, der sich bereits durch Übersetzung und Herausgabe abessinischer Literaturwerke einen Namen gemacht hat, wird im Studium und in der Sammlung äthiopischer Handschriften liegen, an denen die abessinischen Klöster reich sein sollen. Auch für die wissenschaftliche Photographie ist die Expedition wohl ausgerüstet, da, um das Mißtrauen der Abessinier nicht zu erwecken, außer barometrischen Höhenmessungen andere geographische Messungen unterbleiben sollen, und man deshalb durch photographische Aufnahme ein möglichst getreues Bild der abessinischen Landschaft erlangen will.

* Bei den Viktoriafällen des Sambesi, bis wohin die Eisenbahn vom Kap nach Kairo fertiggestellt ist und wo man gegenwärtig eine mächtige Brücke über den Sambesi baut, auf welcher die Fortsetzung der Bahn den Fluß überschreiten soll, wird im Laufe des nächsten Jahres eine Stadt erbaut werden. Die britisch-südafrikanische Gesellschaft macht bekannt, daß jetzt der Plan der am nördlichen Ufer des Sambesi bei den Viktoriafällen anzulegenden Stadt Livingstone eingesehen werden kann. Der Verkauf der Bauplätze erfolgte am 23. Februar. Die Käufer müssen sich verpflichten, innerhalb Jahresfrist vom Datum des Kaufes an auf dem erworbenen Grundstück einen Bau im Werte von wenigstens 6000 ℳ aufzuführen.

Nordamerika.

* Im Bundesstaate Nevada sind in den letzten Jahren zwei wichtige Golddistrikte entdeckt worden, der von Tonopah i. J. 1900 und der von Goldfields 1903. Tonopah liegt etwa 15 km nordwestlich vom Schnittpunkt des 38. Breitengrades und des 117. Längengrades, also völlig in der Wüste des Nevada-Beckens, hat aber seit seiner Entdeckung bereits Anschluß an die Bahn erhalten, die sich von Carson her südöstlich zieht. Tonopah besitzt bereits eine Bevölkerung von 7000 Einwohnern. Die Tonopah Mining Co. hatte bis April 1903 ungefähr Gold ($^2/_7$) und Silber ($^5/_7$) im Werte von 4 Millionen Dollar gefördert, und andere Minen haben gleichfalls längst mit dem Versand begonnen, der anfäng-

lich in schwersten Lastwagen, 12 bis 15 Tonnen Erz haltend, von einem Gespann von 20 Pferden oder Maultieren ungefähr 100 km weit nach der Bahnlinie gebracht werden mußte. Tonopah liegt 1800 m hoch in einem unregelmäßigen vulkanischen Gelände, aus dem vereinzelte, ehemals vulkanische Hügel von 200 bis 400 m Höhe und ausgewaschene Mesas herausragen. Ein ungleich größeres Aufsehen als die Entdeckung Tonopahs erregte indessen die des Gebiets von Goldfields, 40 km südlich, wo im Februar 1903 ein Bostoner Syndikat die Combination Mine eröffnete. In ihrer Nähe liegen die gleichfalls sehr ergiebigen January und Florence Minen, desgleichen die Jumbo, und 8 km südöstlich ist eine sehr ertragreiche neue Gruppe, Diamondfields genannt, in Arbeit genommen worden. Goldfields wuchs in wenig über einem Jahr zu einem Mining Camp von 7000 Einwohnern an und verspricht, ein zweites Cripple Creek zu werden: sowohl von Tonopah wie von der Santa Fe Linie im Süden sind Bahnen geplant. Die Natur des Bodens und Gesteins wie auch das Vorkommen der Erze in den Quarzgängen sind im wesentlichen die gleichen wie in Tonopah.

* Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben mit der Republik San Domingo ein Abkommen getroffen, das gewissermaßen ein amerikanisches Protektorat über diese Republik festsetzt. Verschiedene europäische Mächte hatten die Vereinigten Staaten wiederholt darauf hingewiesen, entweder die Finanzlage von San Domingo in Ordnung zu bringen oder zuzugeben, daß die europäischen Gläubigermächte sich an dem Besitztum der Republik schadlos hielten; in Ausführung der Monroe-Doktrin haben darauf die Vereinigten Staaten die willkommene Gelegenheit ergriffen, ihre Herrschaft in West-Indien weiter auszudehnen und den größten Teil der reichgesegneten Insel Haiti in Besitz zu nehmen. Denn etwas anderes bedeutet im Grunde genommen das Abkommen nicht, wenn darin auch die Vereinigten Staaten der Republik ihren Landbesitz garantieren. Die Vereinigten Staaten übernehmen vertragsgemäß die Zollverwaltung der Republik mit dem Rechte, beim Eintritt von Unruhen Truppen zu landen, was bereits auch schon eingetreten ist. 45 Prozent der Zolleinnahmen erhält die Regierung von San Domingo, der Rest soll zur Staatsschuldentilgung verwandt werden. Dadurch erhalten die Vereinigten Staaten auch den maßgebenden Einfluß auf die äußere Politik der Republik, die in ungefähr dasselbe Verhältnis wie Kuba zu den Vereinigten Staaten tritt.

Nord-Polargegenden.

* Zur Hilfeleistung für die Nordpolarexpedition auf der „Amerika“ wird der Amerikaner Ziegler, welcher die Expedition vor zwei Jahren ausgerüstet hat, im kommenden Frühjahr sobald als möglich energische Schritte tun. Die unter der Leitung von Anthony Fiala stehende Nordpolarexpedition segelte 1903 von Tromsö nach Franz-Josefs-Land ab, um hier zu überwintern und im frühen Sommer 1904 nach dem Nordpol vorzudringen. Im Laufe des Sommers 1904 wurden zwei vergebliche Versuche gemacht, das Standquartier der Expedition zu erreichen und ihr neuen Proviant und Kohlen zuzuführen; ungünstige Eisverhältnisse zwangen beidemal die Hilfsexpeditionen zur Umkehr, bevor sie ihr Ziel erreicht hatten. So befindet sich denn jetzt die Amerika-Expedition seit fast zwei Jahren ohne jede Verbindung mit der übrigen Welt, die nicht einmal weiß, ob die Expedition ihr erstes Ziel, Franz-Josefs-Land, überhaupt erreicht hat. Schleunige Hilfe tut also dringend not. Für die auszusendende Hilfsexpedition hat Ziegler den Dampfer „Terra Nova“, welcher sich bei dem Entsatze der englischen Südpolarexpedition gut bewährt hat, angekauft; bereits im Mai soll die Entsatzexpedition nach Franz-Josefs-Land aufbrechen. Gleichzeitig soll ein anderes Schiff nach der Ostküste Grönlands gehen, um die im Jahre 1901 angelegten Proviantdepots zu revidieren und zu sehen, ob vielleicht die Amerika-Expedition auf einer Drift über den Pol dorthin gelangt ist.

Vereine und Versammlungen.

* Der 15. Deutsche Geographentag findet in der Pfingstwoche in Danzig statt. Als Hauptberatungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1) Südpolarforschung; 2) Vulkanismus; 3) Morphologie der Küsten und Dünenbildung;

4) Landeskunde West-Preußens und des Nachbargebietes; 5) Schulgeographische Fragen. Die Anmeldungen zu den auf diese Punkte bezüglichen Vorträgen werden spätestens bis zum 15. März d. J. an den Vorsitzenden des Ortsausschusses Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig erbeten. Geschäftliche, auch die Änderung der Satzungen betreffende Anträge sind in bestimmter Fassung bis zum 1. April d. J. an den Geschäftsführer des Zentralausschusses, Hauptmann G. Kollm in Berlin einzureichen. Eine geographische Ausstellung, welche hauptsächlich die Landeskunde der Provinz West-Preußen veranschaulichen soll, wird vom Ortsausschuß vorbereitet. Die sich an die Tagung anschließenden wissenschaftlichen Ausflüge werden sich hauptsächlich in das Weichsel- und Küstengebiet und in die Höhen- und Seenlandschaft von Karthaus erstrecken. Die Anmeldungen zum Besuche des Geographentages werden baldigst unter Beifügung des Mitgliedsbeitrages von 10 *M.* an den Generalsekretär des Ortsausschusses, Prof. v. Bockelmann in Danzig (Langgasse 56) erbeten.

Persönliches.

* Am 28. Januar feierte der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. J. J. Rein zu Bonn seinen 70. Geburtstag. Die Deutsche Gesellschaft für Natur- und Volkskunde überreichte ihm eine Glückwunschadresse, ebenso die Geographische Gesellschaft zu Tokio. Von ehemaligen Schülern und Freunden wurde das unter großer Beteiligung aus Japan gesammelte Kapital zu einer „Johann-Justus-Rein-Stiftung" überbracht, dessen Zinsen zu Stipendien für Studierende der Geographie Verwendung finden sollen.

* Prof. Dr. Rudolph Credner in Greifswald hat einen Ruf als ordentlicher Professor der Geographie an die Universität Breslau erhalten und abgelehnt.

* Im Alter von 57 Jahren starb zu Graz Prof. Dr. Eduard Richter, geboren am 3. April 1847 zu Mannersdorf bei Wien, von 1871 bis 1886 Gymnasiallehrer in Salzburg und seit 1886 ordentlicher Professor der Geographie und Vorstand des geographischen Instituts an der Universität Graz. Neben einer intensiven Lehrtätigkeit entfaltete der Verstorbene eine ersprießliche Forschertätigkeit in der Erkenntnis der physikalischen und morphologischen Beschaffenheit der Erdoberfläche, wozu er Anregung und Material in den Bergen seiner Heimat und auf zahlreichen Reisen nach Norwegen, Rußland, Italien und der Balkanhalbinsel fand. Außerdem galt Richter in seinem Heimatland für eine Autorität auf dem Gebiete des geographischen Unterrichts, zu dessen Hebung besonders in Österreich er viel beigetragen hat, und wozu er dank seiner früheren Lehrtätigkeit an einem Gymnasium auch besonders berufen war. Seine bemerkenswertesten Werke sind: Die Gletscher der Ostalpen, die Geschichte der Schwankungen der Alpengletscher, geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen, Seenstudien, Atlas der österreichischen Alpenseen, Lehrbuch der Geographie für höhere Lehranstalten (5. Aufl. 1902) und die Erschließung der Ostalpen (1892—1894, 3 Bände). Die G. Z., die in Richter einen geschätzten Mitarbeiter betrauert, wird bald einen ausführlichen Nekrolog bringen.

* Auf einer Forschungsreise begriffen starb in Port of Spain (Trinidad) Prof. Dr. Adolph Bastian, Geheimer Regierungsrat und Direktor des Berliner Museums für Völkerkunde. Geboren am 26. Juni 1826 zu Bremen, widmete sich Bastian dem Studium der Medizin und Naturwissenschaften, machte von 1851—1865 ausgedehnte Reisen in Australien, Süd- und Nordamerika, China, Ost-Indien, Vorder-Asien und Afrika, habilitierte sich 1866 als Privatdozent in Berlin und übernahm als außerordentlicher Professor die Leitung des Museums für Völkerkunde in Berlin. Mehrere Jahre führte er abwechselnd mit Prof. Dove den Vorsitz in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, beteiligte sich an der Gründung der Anthropologischen Gesellschaft und der Afrikanischen Gesellschaft und begründete 1869 mit Robert Hartmann die „Zeitschrift für Ethnologie". Auf ausgedehnten Reisen, die er mit größeren Pausen während seines ganzen Lebens nach allen Teilen der Erde unternahm, sammelte Bastian mit unermüdlichem Eifer für das Berliner Museum für Völkerkunde, das sich unter seiner Leitung zu einem der ersten der Welt entwickelt hat; in zahlreichen Werken und Abhand-

lungen legte Bastian seine tiefsinnigen Ideen über Völkerpsychologie und Völkerkunde nieder. Einige seiner Hauptwerke sind: „Der Mensch in der Geschichte, zur Begründung einer psychologischen Weltanschauung" (3 Bde., 1860); „Die Völker des östlichen Asiens" (6 Bde., 1866—77); „Ethnologische Forschungen" (2 Bde., 1871—73); „Die Kulturländer des alten Amerika" (3 Bde., 1878—89); „Der Völkergedanke im Aufbau einer Wissenschaft vom Menschen" (1881); „Die Welt in ihren Spiegelungen unter dem Wandel des Völkergedankens" (1887); „Die samoanische Schöpfungssage und Anschließendes aus der Südsee" (1895); „Ethnische Elementargedanken in der Lehre vom Menschen" (1895).

Bücherbesprechungen.

Vollkommer, Max. Die Quellen Bourguignon d'Anvilles für seine kritische Karte von Afrika. Gekrönte Preisschrift. (Münchener Geograph. Studien, hrsg. von Siegmund Günther. 16. Stück.) 124 S. München, Ackermann 1904. ℳ 2.40.

Die Arbeit ist das Ergebnis einer Preisaufgabe, welche die allgemeine Abteilung der kgl. technischen Hochschule in München für das Jahr 1902/03 stellte. Die Aufgabe lautete: Der Mangel an genaueren Darstellungen dessen, was durch längere Zeit seit dem Abschlusse der Küstenumsegelungen für die Erforschung Afrikas geschehen ist, macht es schwierig, genau die Daten zu bestimmen, auf welche sich Bourguignon d'Anville bei seiner berühmten Karte von Afrika aus dem Jahre 1749 stützte. Es soll das geographisch gesicherte Material, welches dem französischen Kartographen bei seiner Arbeit vorlag, näher geprüft und die Kenntnis, welche man um die Mitte des 18. Jahrhunderts von dem dunklen Erdteile besaß, möglichst übersichtlich gekennzeichnet werden.

Die kartographische Tätigkeit Guillaume Delisles (1675—1726! Der Verfasser verwechselt seine Lebenszeit mit der Jos. Nicolas Delisles 1688—1768) bildet zusammen mit der Bourguignon d'Anvilles (1697—1782) einen der Wendepunkte in der Geschichte der Kartographie. G. Delisle wagte zuerst durch strenge Kritik der geographischen Positionen die arg verzerrten Kartenbilder jener Zeit der Wirklichkeit entsprechend umzugestalten. G. Delisle war es, der unter anderem zuerst auf seiner Karte von Europa 1700 (Verf.: Weltkarte?) ein naturähnliches Bild des Mittelmeeres gab, indem er die alte Ausdehnung (nach Ptolemäus) von 62 Längengraden auf 42 beschränkte. Übrigens war Merkator 1554 schon auf 51 Grade heruntergegangen. Während jedoch Delisle nur an den Zügen im ganzen und den äußeren Umrissen rührte, ging d'Anville daran, „alle Details in ihrer unendlichen Verschiedenheit zu umfassen" (Vivien de St. Martin). Die Karten d'Anvilles repräsentieren für sein Zeitalter die absolute Vollendung. d'Anville hat die Geographie weniger durch neue Daten, als durch Beseitigung alt eingewurzelter Irrtümer bereichert. Die großen weißen Flächen auf seinen Karten, besonders der Afrikas, waren der beste Sporn zu neuer Forschung.

Chr. Sandler und mit ihm W. Wolkenhauer haben darauf hingewiesen, daß bereits 1737 der deutsche Mathematiker und Mitarbeiter des Homannschen Verlags Joh. Mathias Hase eine Karte von Afrika lieferte, welche den Kontinent für jene Zeit auffallend richtig wiedergibt. Hase habe sein Afrika „eliminatis fabulosis aliorum designationibus" entworfen und die unbekannten Gebiete durch Vermerke wie „incognita" usw. bezeichnet, wozu Delisle noch nicht den Mut gehabt hätte. Der Verfasser der vorliegenden Arbeit führt demgegenüber an, daß d'Anville bereits 1727 eine Karte von Afrika veröffentlicht habe, die in der Hauptsache jener von 1749 gleichen soll. Es wäre also d'Anville nicht von Hase abhängig, sondern umgekehrt Hase von d'Anville. Die Ähnlichkeit zwischen den Afrika-Karten beider will der Verfasser dadurch erklären, daß sich Hase teils auf d'Anville, teils auf die von letzterem benutzten Quellen stützte.

Im Hauptteil seiner Arbeit (S. 20—103)

gibt der Verfasser eine eingehende Analyse des Inhalts von d'Anvilles Afrika-Karte und einen, wie uns scheint, zuverlässigen und gründlichen Nachweis des Quellenmaterials. Erwünscht wäre vielleicht noch ein zusammenfassendes Resumé über die Quellen gewesen. Die Arbeit Vollkommers bildet ohne Zweifel einen wertvollen Baustein zur „Biographie des schwarzen Kontinents" und gleichzeitig zur Geschichte der Kartographie überhaupt. August Wolkenhauer.

Schneider, Georg. Die großen Reiche der Vergangenheit und der Gegenwart. Eine vergleichende politisch-geographische Studie. (Inaug.-Diss.) 82 S. Leipzig, 1904.

Eine Studie, die sich eng an Ratzels „Politische Geographie" ausschließt. Der zweite Teil (S. 51—80), der die Lage in ihren verschiedenen Abstufungen, als Lage zum Erdganzen, Zonenlage usw., sowie die Bodenbeschaffenheit und die Grenzen behandelt, bringt im Grunde nur die Anwendung der Gedanken Ratzels auf die besprochenen Reiche, wenn auch im einzelnen noch manches hinzugefügt wird. Der selbständige Wert der Arbeit liegt hauptsächlich im ersten Teil, der den Titel „der Raum" führt. Die Areal-Größen der verschiedenen Reiche zur Zeit ihrer größten Ausdehnung werden hier mit eingehender Kritik und fast ausnahmslos durch eigene Neuberechnungen genau festgestellt. Behandelt werden die großen Reiche der Gegenwart, die mittelmeerisch-vorderasiatischen des Altertums und, als Zwischenglieder, das römische Reich deutscher Nation während der ersten Regierungshälfte Heinrichs III. sowie das Reich Karls V. Hinsichtlich der Ausdehnung des Perserreiches, das im Vergleich zu der jeweilig bekannten Erde das größte von allen Weltreichen gewesen ist (es umfaßte 31% des damals bekannten Landes), kommt der Verf. zu Ergebnissen, die sowohl von den späteren Angaben Ratzels (in der 2. Aufl. der Polit. Geogr.) als auch von den Zahlen H. Wagners (Lehrb. d. Geogr. I. § 322) abweichen. Hatte letzterer das Perserreich zu etwa 7 Millionen qkm, das Reich Alexanders d. Gr. zu 5—5½ Mill. qkm angenommen, so will Schneider zwischen beiden nur einen Unterschied von 300000 qkm gelten lassen und jene Zahlen durch die Werte 5600000 und 5300000 qkm ersetzen. Wenn er hierbei die Angabe H. Wagners, daß Kleinasien, Armenien, Syrien, Ägypten und Iran allein schon 5 Mill. qkm umfassen, bezweifelt, so scheint mir dazu — nach einem ungefähren Überschlag zu urteilen — allerdings kein rechter Grund vorhanden zu sein; nach seinen Worten möchte man fast annehmen, daß er Afghanistan und Beludschistan dabei vergessen hätte. Wagners Gesamtzahl erscheint freilich dann immer noch sehr hoch. Bei der Unsicherheit, die über die Ausdehnung der peripherischen Teile des Perserreiches herrscht, mögen sich aber selbst so große Unterschiede im Ergebnis wohl durch verschiedene Auffassung erklären. O. Schlüter.

Partsch, J. Mittel-Europa. Die Länder und Völker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das kurische Haff. 431 S. 16 farb. Kartenbeilagen u. 28 schwarze K. u. Diagramme im Text. Gotha, Justus Perthes 1904. ℳ 10.—.

Es ist sehr dankenswert, daß J. Partsch auch eine deutsche Bearbeitung seines Werkes über Mittel-Europa hat erscheinen lassen, die wesentlich höher steht als die 1903 als Teil des großen, die ganze Erde umfassenden 12bändigen Werkes unter Mackinders Namen. Erfreulich ist auch, daß J. Perthes damit einen Verlag selbständiger geographischer Werke eröffnet. Das Buch wendet sich an einen weiteren Kreis Allgemeingebildeter, wie schon die Kürze der Darstellung und die Beschränkung der Quellenangaben auf wenige kurze Hinweise am Schlusse jedes Abschnitts erkennen läßt. Der Fachmann überzeugt sich aber bald, daß hier der abgeklärte Auszug langer und gründlicher Quellenstudien, einer ungewöhnlich eindringenden Denkarbeit und vielfach eine in Jahrzehnten erwanderte Erkenntnis vorliegt. Die unbedingte Zuverlässigkeit, die man von vornherein von Partsch erwartet, prägt sich auch in dem fast völligen Fehlen von Druckfehlern aus.

Ein so gewaltiges Gebiet in einem so mäßigen Bande darzustellen, die Fülle des Stoffes in so knappe Form zu drängen, war nur einem Meister möglich, der den Gegenstand völlig beherrscht. Die Dar-

stellung ist überall klar und durchsichtig, die Sprache oft bilderreich, der Ausdruck sorgsam gefeilt, vielleicht hier und da zu sehr auf die Wirkung zugespitzt. Manche Fremdwörter hätten freilich vermieden werden können, ebenso fremde Namenformen wie Trondjem, Arnhem, Léman oder gar Dévény. Hohe Lesbarkeit und Vermeiden aller schulmeisterlichen Pedanterie und Belehrenwollen sind weitere Vorzüge dieses Buches. Einzelne Abschnitte, wie die Darstellung der Alpen und der deutschen Mittelgebirgslandschaften können bei aller Kürze als klassische Muster streng wissenschaftlicher, dabei aber doch allgemein verständlicher Schilderung bezeichnet werden.

Zur Kennzeichnung des Werkes dient auch eine kurze Inhaltsübersicht, namentlich insofern diese bereits erkennen läßt, daß bei der Einteilung zwar im allgemeinen die geographische, zuweilen jedoch auch die staatliche Zusammengehörigkeit ausschlaggebend gewesen ist. Auf eine kurze Skizze der Weltlage und Bedeutung, wie der Entwicklungsgeschichte der Landoberfläche folgt ein längeres Kapitel Relief und Landschaftsbild. Das Klima wird zwar kurz, aber vorzüglich geschildert, die Völker und die Staatenbildung etwas länger behandelt. Dann folgt ein längerer Abschnitt über das wirtschaftliche Leben (Die Gaben der Pflanzenwelt. Die Schätze des Bodens. Des Menschen Fleiß). Kap. VIII enthält die Kulturgeographie in Einzelschilderungen: 1. Alpenländer (Schweiz. Österr. Alpenländer. Wien.) 2. Österreichs Sudetenländer. 3. Karpathenländer (Galizien—Bukowina. Ungarn). 4. Die Karstländer und Adria. 5. Die Binnenländer des Rumpfes der Balkanhalbinsel (Bosnien und Serbien). 6. Die Länder der unteren Donau und des Pontus (Rumänien. Bulgarien). 7. Süd-Deutschland (Das deutsche Alpenvorland. Neckar- und Maingebiet. Oberrheinische Tiefebene. Lothringen und Luxemburg). 8. Das mitteldeutsche Berg- und Hügelland und seine Tieflandbuchten (Das Bergland des Niederrheins, seine Täler und seine Tieflandbucht. Hessen. Das Weserbergland und die westfälische Tieflandbucht. Das Gebiet der mittleren Elbe. Die Oberlausitz und die Südhälfte Schlesiens). 9. Das norddeutsche Tiefland (Das Gebiet der großen Täler. Berlin. Die deutschen Ostseeländer. Die deutschen Nordseeländer). 10. Die gesamten Niederlande (Holland. Belgien). Die beiden letzten Kapitel sind dem Verkehrsleben Mitteleuropas und den geographischen Bedingungen der Landesverteidigung gewidmet.

Partsch wird sein Werk, wie ich vermute, als ein länderkundliches ansehen. Da wir auf diesem wichtigsten, aber auch schwierigsten Gebiete der Erdkunde noch nicht zu wünschenswerter Klarheit durchgedrungen sind, so mögen hier noch einige methodische Bemerkungen folgen, die lediglich den Zweck haben, den Leser zum Nachdenken über diese Fragen aufzufordern, sich auch weniger gegen Partsch, sondern gegen die englischen Methodiker richten, deren Joch Partsch auch in der deutschen Bearbeitung weiter tragen zu müssen geglaubt hat.

Zunächst muß es auffallen, daß die Ausdehnung des Begriffs Mitteleuropa bis Dalmatien und ins obere Maritzabecken in keiner Weise begründet wird. Auch nur die Westgrenze von Ostende bis Genf wird genauer bestimmt, von der Ostgrenze von Memel bis Burgas wird gesagt, daß sie gegen das russische Flachland nur willkürlich gezogen werden könne. Man hätte eine Erklärung des Verf. erwartet, wie er dazu gekommen ist — der Wunsch des englischen Herausgebers konnte in einer so wichtigen wissenschaftlichen Frage doch nicht entscheidend sein —, die Nordhälfte der südosteuropäischen Halbinsel, die man am besten mit den Karpathenländern (Ungarn, Siebenbürgen, Rumänien) zu einem Südost-Europa zusammenfaßt, zu Mittel-Europa zu rechnen. Die hydrographische Zugehörigkeit zum Donaugebiet (vgl. Tibet) kann doch nicht entscheidend sein, da in den echt mediterranen Senkungsfeldern der Walachei und Nieder-Ungarns eine so vorzügliche Grenze gegeben ist, daß es nur einer geringen Krustenbewegung bedürfte, um das Erosionstal der Donau in einen Bosporus zu verwandeln. Ferner wird der Laie nicht im Stande sein, sich die geographischen Charakterzüge der einzelnen Länder, die verstreut in den verschiedenen Abschnitten aber auch nur unvollständig auftauchen, zusammenzusuchen und sich so ein Bild etwa von Ungarn, von Holland usw. zu machen. Die für die wissenschaftliche

Erdkunde unserer Tage in erster Linie kennzeichnende ursächliche Verknüpfung aller Erscheinungen tritt bei der durchgeführten Einteilung nicht mit wünschenswerter Schärfe und nicht derartig hervor, wie sie Partsch selbst in seinem Schlesien hervortreten läßt. Ich habe den Eindruck, daß die Staatenbildung, politische und wirtschaftliche Verhältnisse vielfach bei der Einteilung maßgebend gewesen sind, während sich nach meiner Ansicht die Länderkunde nur mit Ländern zu beschäftigen hat, d. h. geographischen, in erster Linie bodenplastischen Individuen und ihren Bewohnern, so zu sagen ewigen bezw. lange dauernden Erscheinungen; mit den ganz vergänglichen Staatenbildungen nur soweit sie von diesen dauernden Erscheinungen beeinflußt sind oder sie widerspiegeln. Und in Südost-Europa, ja selbst in Mittel-Europa sind die Staatenbildungen noch ganz in Fluß. Gestern noch (bis 1866) fiel es niemand ein, unter Deutschland den heute unter den staatsrechtlichen Begriff Deutsches Reich zusammengefaßten Teil von Deutschland zu verstehen, vorgestern (bis zum Frieden von Campo Formio 1797) gehörte, was heute Belgien heißt — Partsch nennt es ein Land — noch zum Deutschen Reiche. Was morgen? Soll die wissenschaftliche Erdkunde auch ihre Namen und Begriffe nach der Weise der Zeitungsschreiber unablässig ändern?

Die Pflanzen- und Tierwelt kommt nur im wirtschaftlichen Leben in Betracht. Man vergegenwärtige sich beispielsweise die Gegensätze der Pflanzenwelt von Italien und Deutschland: gehört die Pflanzenwelt nicht zu den wichtigsten Charakterzügen eines Landes, namentlich auch im Landschaftsbilde?

Die beigegebenen Karten sind meist alte, liebe Bekannte aus J. Perthes' Verlag.

Th. Fischer.

Conwentz, H. Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift dem Herrn Minister der geistl., Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten überreicht. Berlin, Bornträger 1904. *M* 2.—.

Der schon seit Jahren für die Erhaltung der Naturdenkmäler lebhaft tätige Verfasser bietet in vorliegendem Buche gewissermaßen eine Zusammenfassung seiner Erfahrungen und Bestrebungen. Nachdem er den Begriff Naturdenkmal eingehend erläutert hat: „die ganze natürliche Landschaft mit ihrer Bodengestaltung, mit ihren Wasserläufen und Seen, mit den ihr eigenen Pflanzen- und Tiergemeinschaften, sowie einzelne seltene Arten und Individuen der ursprünglichen Flora und Fauna" (S. 6), bespricht er im ersten Teile des Buches die Gefährdung der Naturdenkmäler, im anderen gibt er Vorschläge zur Erhaltung. Aus dem ersten Teile dürfte besonders den Geographen interessieren, was er sagt über die Veränderung der Dünenlandschaft durch Anpflanzungen und Aufforstungen, über den Abbau von geologisch bedeutsamen Gesteins- und Bodenvorkommnissen (Endmoränen, Mooren). Die Hauptgefahr droht durch Melioration, Nutzung und Industrie, und der Verf. verhehlt sich die gewaltige Macht dieser Faktoren auch nicht, er wünscht aber, daß sie wenigstens die Erhaltung der Naturdenkmäler nicht aus den Augen lassen. Die Aufgaben der Naturdenkmalpflege sind dreierlei Art. Einmal müssen die Naturdenkmäler „inventarisiert" werden, dann sind sie im Gelände durch geeignete Maßregeln (ein Mittel, aber nicht das einzige ist Ankauf durch Private, Gemeinde, Staat) zu sichern, endlich durch Wort und Bild bekannt zu machen; hierher gehören z. B. die forstbotanischen Merkbücher, die es ja schon für mehrere Gebiete gibt. Für die Durchführung dieser Aufgaben zeigen sich dreierlei Wege, die neben einander zu beschreiten sind: 1) Die Naturdenkmalpflege kann geschehen freiwillig, sei es durch Einzelpersonen (z. B. des Kubany-Urwalds durch Fürst Schwarzenberg; die ganze Schuljugend der Schweiz brachte in geringen Einzelbeiträgen die Summe auf, um das Rütli am Vierwaldstätter See vor einem großen Hotelbau zu bewahren und in seinem ursprünglichen Zustand als Nationaleigentum zu erhalten) oder durch Vereine (Sektion München des D. und Ö. Alpenvereins führte die Sicherung eines ausgezeichneten Gletscherschliffs bei Berg am Starnberger See herbei); 2) im Wege der Verwaltung (durch Gemeinde, Kreis, Provinz, Staat); 3) im Wege der Gesetzgebung.

Diese beiden letzten Abschnitte sind

sehr wichtige Teile des Buches und enthalten vieles, von dem man wünschen kann, daß es sich bald verwirkliche.

Ihne.

Sievers, Wilhelm. Asien. 2. Auflage. gr. 8°. 712 S. 167 Abb. im Text, 16 Kartenbeilagen und 20 Tafeln. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut. 1904. ℳ 17.—

Zwölf Jahre sind verflossen, seitdem die erste Auflage dieser von Prof. Dr. Wilh. Sievers in Gießen verfaßten Länderkunde von Asien publiziert worden ist. Mehr als je zuvor ist in der Zwischenzeit der Kontinent Asien in den Vordergrund des Interesses aller Gebildeten gerückt worden, bedeutungsvoller als auf irgend einem anderen Erdteil sind gerade auf seinem Boden die politischen Ereignisse gewesen, und erstaunlich hat die wissenschaftliche und Gelegenheitsliteratur gerade über diesen Kontinent zugenommen. So ist es denn kein Wunder, wenn von der ersten Auflage dieser Länderkunde „nur der erste Abschnitt über die Erforschungsgeschichte in annähernd derselben Darstellung und demselben Umfang erhalten geblieben ist". Der Rest hat einer völligen Neubearbeitung unterzogen werden müssen.

Rein äußerlich stellt sich diese Umarbeitung in der völlig neuen Gruppierung des Stoffes dar, die entsprechend den in 2. Auflage seit 1902 in schneller Aufeinanderfolge neu bearbeiteten Länderkunden von Afrika, Australien und Amerika auch in diesem Bande durchgeführt wurde. Anstatt nach Begriffskategorien ist auch hier der Stoff nach geographischen Einzellandschaften behandelt worden, und zwar in folgenden Hauptabschnitten: Vorderasien, Westasien, Nordasien, Ostasien, Centralasien und Südasien. Ich glaube, daß man, trotz etwaiger, auch vom Verfasser hervorgehobener Schwierigkeiten der Abgrenzung im einzelnen, mit dieser Landschaftsgliederung im allgemeinen sehr wohl wird einverstanden sein können. Sie ist nicht nur begrifflich leicht verständlich, sondern auch innerlich in den großen morphologischen Grundzügen der Gebiete wohlbegründet, dazu auch teilweise im Sprachgebrauch des gewöhnlichen Lebens bereits eingebürgert. Innerhalb dieser Hauptabschnitte wird die Detaildarstellung nach folgenden Gesichtspunkten: Geologischer Bau, Oberflächengestalt und Gewässer, Klima, Pflanzendecke, Tierwelt, Bevölkerung, wirtschaftliche und politische Verhältnisse durchgeführt. Es läßt sich nicht vermeiden, daß durch die stete Wiederkehr dieser Gruppen bei der jedesmaligen Einzelbetrachtung etwas Schematisches in die Darstellung kommt. Indessen darf daraus dem Autor keinesfalls ein Vorwurf gemacht werden, da es bei einer schildernden Länderkunde von Art und Zweck der vorliegenden vor allem auf übersichtliche Gliederung und um möglichst lückenlose Behandlung der in das Thema schlagenden wichtigsten Verhältnisse ankommen muß.

Diese Forderung für einen Kontinent wie Asien zu erfüllen ist heutzutage wahrlich keine einfache und leichte Aufgabe. Schon ein Blick auf die allen Neuauflagen der von Sievers redigierten Länderkunden neuerdings angefügte und so auch im vorliegenden Bande enthaltene Übersicht der wichtigsten Literatur gibt eine kleine Vorstellung von der Weitschichtigkeit des vorliegenden Quellenmateriales, welches durchzuarbeiten war. Das Register dieser Literatur ließe sich unschwer um ein Bedeutendes vermehren, wollte man auch die in Zeitschriften erschienenen und für unsere moderne Kenntnis vielfach recht wichtigen Aufsätze und Abhandlungen namentlich anführen. Man muß die Arbeitsfreudigkeit des Verf. hoch anerkennen und ihm dankbar dafür sein, daß er es trotzdem gewagt hat, diese moderne geographische Landeskunde von Asien zu schreiben und uns in ihr einen, wie mir wenigstens scheint, sicheren Führer durch das Wirrsal der Berge und Täler, Flüsse und Seen, Städte und Länder Asiens zu geben. Freilich wird es der Umfang des Stoffes auch verzeihen lassen, wenn hin und wieder einige Ungenauigkeiten oder anfechtbare Behauptungen dem Leser begegnen sollten.

Aufgefallen ist mir, daß von den Richthofenschen Untersuchungen über disjunktive Dislokationsvorgänge in Ostasien nicht auch schon in dem S. 44 ff. gegebenen allgemeinen Kapitel über „Bau und Relief des Erdteiles", zum mindesten andeutungsweise, die Rede ist. Später freilich wird der Autor auf den SS. 318 ff.

diesen Forschungsergebnissen völlig gerecht. Der Satz: „Zugleich dehnte sich ein breites Wasserbecken von der Größe des Mittelmeeres über das nördliche Zentralasien aus“ (s. S. 46) scheint mir angesichts der neueren, geologischen Untersuchungen Obrutschews, Loczys, Futterers und anderer über die sogen. Hanhai-Ablagerungen und die Anzeichen einstigen Vorhandenseins zahlreicher tertiärer Binnenseen zum mindesten anfechtbar zu sein. Den unter Hinweis auf meinen Aufsatz in dieser Zeitschrift 1903 über die Felswüste Transkaspiens auf S. 229 stehenden Satz: „Ihre Trockentäler (nämlich der Felsenwüste) sind wind- und wasserlos“ habe ich in dieser Form wohl kaum geschrieben und gemeint.

In dem Kapitel über den Tiën-schan (S. 427 ff.) kann ich mich mit der von Sievers vorgenommenen Abgrenzung des östlichen, mittleren und westlichen Tiën-schan nicht einverstanden erklären. Wenn Sievers z. B. S. 431 schreibt: „Von Urumtsi bis Kuldscha darf man den mittleren Tiën-schan ansetzen“, so halte ich diese Behauptung für kaum gerechtfertigt, auch für dem bisherigen Gebrauch zuwider. Zum centralen Tiën-schan gehört nach meiner Auffassung vor allem das Bergland um den Issyk-kul, das Naryn-Hochland und die Khan-Tengri-Umgebung. Alle diese Gebiete aber zieht Sievers bereits zum westlichen Teil des Himmelsgebirges. Bei dieser Gelegenheit sei mir gestattet, zu bemerken, daß meine zusammen mit Prof. Saposchnikow aus Tomsk ausgeführte Reise in dieses Gebirge nicht 1901, wie auf S. 28 zu lesen, sondern 1902 ausgeführt wurde und mein Name auf der Karte der Reisen bei S. 27 fälschlich „Friederichs“ geschrieben worden ist.

Die Ausstattung des Werkes mit Karten und Bildern ist durchweg vortrefflich. Zum Glück verschwinden auch in diesem Bande die alten und veralteten Holzstöcke nach mehr oder weniger anfechtbaren Zeichnungen immer mehr. Wir finden sie dank den Bemühungen der Verlagsanstalt ersetzt durch Abbildungen nach besseren, modernen Originalphotographien.

Die Karten suchen gleich dem Text überall den modernen Fortschritten unserer Kenntnis gerecht zu werden. Lehrreich ist die Karte der Entwicklung des Kolonialbesitzes in Asien bei S. 76, sowie der Versuch des Verfassers, unsere augenblickliche Kenntnis der Leitlinien im Aufbau des Kontinents auf einer tektonischen Karte (bei S. 44) übersichtlich zur Anschauung zu bringen.

Max Friederichsen.

Schück, A. Die Stabkarten der Marshall-Insulaner. 4°. 37 S. 11 Taf. Hamburg, Kommissionsverlag von Persiehl 1902.

Über die Stabkarten der Marshall-Insulaner bestand zwar schon bereits vor 1898 eine kleine Literatur, Zusammenfassendes brachte indessen in jenem Jahr zum ersten Mal Kapt. z. S. Winkler in der Marine-Rundschau (1898, S. 1418—39). Schück hat sich nunmehr das große Verdienst erworben, sämtliches, oder doch annähernd sämtliches in Museen und Privatbesitz befindliches Stabkartenmaterial zu verarbeiten, ein Vorhaben, zu dem er als alter, erfahrener Nautiker sehr geeignet erscheint. Aus Winklers und seinen Untersuchungen geht zunächst hervor, daß die merkwürdigen, den Besuchern ethnographischer Museen wohlbekannten Gebilde aus kreuz und quer zsammengefügten dünnen Holzstäbchen nicht durchweg eigentliche Seekarten sind, sondern daß sie in drei Klassen oder Arten zerfallen: 1) Mattang oder bloße Hilfsmittel zum Unterricht in der Nautik. Diese wird oder besser wurde nicht jedermann gelehrt, sondern nur Söhnen von Häuptlingen und deren Freunden. Die geraden und gebogenen Stäbe des Mattang bedeuten Dünungs- und Strömungsrichtungen, Ausgleichsstellen, Kabbelungen, Sichtweiten von der betr. Insel etc. Die Mattang sind also lediglich ein allerdings sehr wirksames Lehrmittel zum Unterricht.

Die zweite Kartengattung führt den Namen Meddo oder Medo. Sie sind Spezialkarten ganz ähnlich wie ja auch die Mattang; indessen geben sie nicht bloß, wie jene es doch tun, die hydrographischen Verhältnisse in der Umgebung einer einzigen Insel wieder, sondern stellen Teile der Inselgruppe dar, in welcher der betreffende Schiffsführer verkehrte. Die meisten Medo beziehen sich auf die Umgebung von Jaluit, auf Fahrten nach Milli, Ebon, Namarik und Ailinglablab;

nur drei geben den Norden der Ralickkette wieder. Im Äußern ähneln sie den Mattang sehr.

Den Charakter wirklicher Übersichtskarten, sei es über beide Ketten der Ralick und Ratack, sei es nur über größere Teile von ihnen, tragen endlich die Rebbelib, die dritte Kartenart. Auch in ihren geraden und gebogenen Stäben finden sich noch Hinweise auf die hydrographischen Verhältnisse; das wesentliche an den Rebbelib ist jedoch die gegenseitige Lage der Inseln, die durch Steine oder Muscheln an bestimmten Stellen des Stabes dargestellt werden. Im allgemeinen sind die Verhältnisse richtig wiedergegeben worden, so daß also die Rebbelib den geographischen Sinn der Marshallaner, der von jeher gerühmt worden ist, vollauf bestätigen.

Illustriert wird die in der Darstellung ungelenke und schwerfällige, inhaltlich reichhaltige Arbeit durch die Wiedergabe aller im Text behandelten Karten, durch Abbildung von Steinsetzungen, die ebenfalls die Lage der Inseln wiedergeben sollen (auf Neuguinea), und von Fahrzeugen der Marshallaner selbst. K. Weule.

Rehbock, Th. Deutschlands Pflichten in Deutsch-Südwestafrika. 44 S. Berlin, D. Reimer 1904. *M* —.80.

Der Titel dieser Schrift könnte zuerst den Anschein erwecken, als ob es sich um eine der vielen Broschüren handelte, die der gegenwärtige Aufstand in Südwestafrika gezeitigt hat und in denen mit mehr oder weniger Sachkenntnis allerlei Vorschläge über die Behandlung der Eingeborenen, über die Einrichtung der Verwaltung, über die wirtschaftliche Ausnutzung des Landes u. a. gemacht werden. Allein dem ist nicht so. Wir messen der vorliegenden Schrift einen weit höheren Wert bei. Nicht wohltönende Phrasen und ganz allgemein gehaltene Ausführungen sind es, die uns der Verfasser bietet, sondern ganz bestimmte Vorschläge innerhalb eines begrenzten Gebietes, auf dem er mit Sachkenntnis als einer unserer ersten Autoritäten urteilen kann. Es ist die Frage der Wassererschließung, die in der Broschüre behandelt wird, und die der Verfasser bereits früher auf Grund einer Bereisung des Schutzgebietes in einem größeren Werke über Südwestafrika (s. Geogr. Zeitschr. 1899, S. 705) zum Gegenstand ausführlicher Betrachtungen gemacht hat. Wenn er nun auf dieses Werk und die in ihm enthaltenen Vorschläge vielfach zurückgreift, so enthält doch die vorliegende Schrift auch manchen neuen Gedanken. Jedenfalls ist sie als sehr zeitgemäß anzusehen in einem Augenblick, wo das Interesse an Südwestafrika in weit stärkerem Maße hervortritt, als dies früher der Fall war. Mit vollem Rechte weist der Verfasser darauf hin, daß die Wassererschließung in Südwestafrika die Grundlage für die Nutzbarmachung des Landes bildet. Er schlägt vor, das Wasser zu beschaffen durch Herstellung von Viehtränkeanlagen, durch Errichtung von kleineren Farmdämmen und durch Anlage größerer Talsperren. Während die beiden ersteren im wesentlichen der Viehzucht und der Gewinnung von Futtergewächsen dienen würden, soll die Anlage der Talsperren, welche Wasserbehälter von bedeutenderem Fassungsraum liefern würden, die Begründung landwirtschaftlicher Siedelungen ermöglichen. Auch der Unbemittelte würde in diesen landwirtschaftlichen Kolonien leicht untergebracht werden können, während zum Betrieb der Viehzucht immerhin einiges Kapital und auch eine gewisse Erfahrung erforderlich ist. Wenn auch die landwirtschaftlichen Kolonien nicht in größerem Maße exportfähige Erzeugnisse hervorbringen würden (in bezug auf diese würde man hauptsächlich auf die Viehzucht angewiesen sein), so sieht der Verfasser ihren Nutzen besonders in der Ermöglichung einer stärkeren Einwanderung und in der Gewinnung billigerer Lebensmittel für das Land selbst, die heute mit großen Kosten eingeführt werden müssen. Rehbock stellt auch Kostenberechnungen für seine Projekte auf. Er ist der Ansicht, daß die Wassererschließung seitens der Regierung in die Hand genommen werden müsse und daß diese die Farmer in der Anlage von Viehtränken und Farmdämmen zu unterstützen, die Errichtung der Talsperren aber selbst in die Hand zu nehmen haben würde. Er berechnet die Summe, welche das Reich für die Wassererschließung und für die Förderung der Landwirtschaft aufzubringen haben würde, auf 75 Millionen Mark, die sich auf 25 Jahre verteilen, also pro Jahr

3 Millionen Mark erfordern würden. Diese Summe würde sich nach seiner Ansicht reichlich verzinsen lassen durch geringe Abgaben für Verpachtung des Landes, Lieferung des Wassers, Ausfuhrzölle auf die Erzeugnisse der Viehzucht usw., sie würde aber auch andererseits die Kolonie kräftigen und selbständiger machen, so daß diese nicht mehr der hohen Zuschüsse seitens des Mutterlandes für die Verwaltung und für die Schutztruppe bedürfte. A. Schenck.

Richter, G. Physikalische Karte von Asien. (Maßstab 1 : 7 Mill.) Essen, Baedeker 1904. *M.* 20.—.

Die Karte gibt zunächst eine außerordentlich genaue Darstellung des Reliefs und zwar ebensowohl des Festlandes wie des Meeresbodens. 8 Höhenstufen sind unterschieden: Depressionen unter den Meeresspiegel, 0—200, 200—500 m (drei grüne Töne), 500—1500 m (weiß), 1500 bis 3000, 3000—5000, über 5000 m (drei braune Töne), ebenso vier Tiefenstufen in blauen Tönen: 0—200, 200—2000, 2000—4000, über 4000 m Tiefe. Weiterhin ist die Schummerung zur Darstellung der Geländeverhältnisse verwendet, die Richter, wie bekannt, mit wahrer Meisterschaft handhabt. Die einzelnen Gebirgszüge treten sehr klar und scharf hervor, auch dort, wo sie sich, wie am Pamir, so außerordentlich dicht drängen. Wüsten, Wüstensteppen, Steppen, Tundren, Sümpfe und Moore sind durch eigene Signatur kenntlich gemacht, so daß eigentlich nur Wald und Kulturland ohne besondere Bezeichnung bleiben. Die Meeresströmungen sind durch rote (kalte) und blaue (warme) Pfeile angedeutet. Ferner sind eingetragen die wichtigsten Eisenbahnlinien, Karawanenstraßen, die deutschen Dampferlinien und die Unterseekabel, endlich die Polargrenzen für die Verbreitung einiger wichtiger Pflanzen und die Südgrenze des Untergrundeises. Die politischen Grenzen sind durch rote Linien kenntlich gemacht; außerdem ist eine politische Übersichtskarte im Maßstab 1 : 30 Mill. hinzugefügt. Eine zweite Nebenkarte im Maßstab 1 : 3 Mill. zeigt die Provinz Schantung. Das einzige, was ich an der Karte auszusetzen habe, ist, daß sie zu viel bietet, und daß daher einiges nicht mit der wünschenswerten Deutlichkeit hervortritt. Trotzdem ist sie jedenfalls eine unserer besten Wandkarten von Asien, die ich für den Unterricht auf das wärmste empfehlen kann. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers Hand-Atlas. III. Aufl. 115 Kartenblätter u. 5 Textbeilagen. 2 Ausgaben: A ohne Namenregister. *M.* 8.40 in 28 Lief. zu je *M.* —.30. — B mit Namenreg. sämtlicher K. *M.* 12.— in 40 Lief. zu je *M.* —.30. Lief. 1—28: K. zu beiden Ausg.; 29—40: Namenreg. Lief. 1. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905.

Geschichte der Geographie.

Berger, E. H. Mythische Kosmographie der Griechen. (Ausführliches Lexikon der griech. u. röm. Mythologie, hrsg. von W. H. Roscher. Supplement.) 41 S. Leipzig, Teubner 1904. *M.* 1.80.

Allgemeine physische Geographie.

Frech, F. Aus der Vorzeit der Erde. Vorträge über allgemeine Geologie. („Aus Natur u. Geisteswelt" 61. Bd.) V u. 135 S. 49 Textabb. u. 5 Taf. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 1.25.

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. 2. Aufl. Tafeln, K. u. Abb. ca. 6 Lief. Lief. 1. S. 1—96. Leipzig, Chr. H. Tauchnitz 1905. Jede Lief. *M.* 3.

Karsten, G. u. H. Schenk. Vegetationsbilder. — II Reihe. — Heft 3—4 (Taf. 13—24): E. Stahl. Mexikanische Nadelhölzer. 6 Taf. — Mexikanische Xerophyten. 6 Taf. *M.* 3.—. (Einzeln *M.* 8.—.) — Heft 5—7 (Taf. 25—54): L. Klein. Charakterbilder mitteleuropäischer Waldbäume. I. *M.* 7.50. (Einzeln *M.* 12.—.) Jena, Fischer 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Fuchs, C. J. Heimatschutz und Volkswirtschaft. (Flugschriften des Bundes Heimatschutz. I.) 28 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* —.40.

Deutschland und Nachbarländer.

Löffler, E. Dänemarks Natur und Volk. Eine geographische Monographie. 120 S. 39 Abb. u. K. Kopenhagen, Lehmann u. Stage 1905.

Asien.

Bockelmann, A. v. Wirtschaftsgeographie von Niederländisch-Ostindien. („Angewandte Geographie". II. Serie. 2. Heft.) 88 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1904. ℳ 1.80.

Hackmann, H. Vom Omi bis Bhamo. Wanderungen an den Grenzen von China, Tibet und Birma. 382 S. Illustriert v. A. Wessner. Ebda. 1905. ℳ 8.—.

Rathgen, K. Die Japaner und ihre wirtschaftliche Entwicklung. („Aus Natur u. Geisteswelt". Bd. 72.) VIII u. 149 S. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 1.25.

Afrika.

Schanz, M. Ägypten und der ägyptische Sudan. („Angewandte Geographie." II. 3.) 159 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1904. ℳ 3.—.

Südamerika.

Behrens, H. O. Grundlagen und Entwicklung der regelmäßigen deutschen Schiffahrt nach Südamerika. („Angewandte Geographie." II. 4.) VIII u. 180 S. Ebda. 1905. ℳ 3.60

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 1. Heft. Nansen: Die Ursachen der Meeresströmungen. — Stahl: Reisen in Zentral- und Westpersien. — Wagner: Der VIII. internationale Geographenkongreß. — Fischer: Zur Erforschung von Marokko.

Globus. 87. Bd. Nr. 2. Adler: Die deutsche Kolonie Riebensdorf im Gouvernement Woronesch. — Halbfaß: Der Einfluß des Genfer Sees auf die Bevölkerungsverteilung in seiner Umgebung.

Dass. Nr. 3. Adler: Die deutsche Kolonie Riebensdorf. — Förster: Die Arbeiten der englisch-französischen Grenzkommission zwischen Niger und Tschadsee. — Wilser: Urgeschichtliche Neger in Europa. — Goldstein: Die Malthusische Theorie und die Bevölkerung Deutschlands.

Dass. Nr. 4. ten Kate: Die blauen Geburtsflecke. — Niehus: Das Ram-Festspiel. — Fehlinger: Die Neger in den Vereinigten Staaten.

Dass. Nr. 5. Herrmann: Die letzten Fragen des Nilquellenproblems. — Fies: Der Hostamm in Deutsch-Togo. — Senfft: Religiöse Quarantäne auf den West-Karolinen. — Gessert: Auf der Flucht von Inachab zum Oranienfluß. — Die ethnographischen und politischen Verhältnisse in Nord-Nigeria.

Dass. Nr. 6. Fuchs: Prähistorisches Almenhaus. — Lasch: Gregory über die ältesten Spuren des Menschen in Australien. — Sartori: Votive und Weihegaben in Süddeutschland. — Untersuchungen der schottischen Lake-Survey.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 5. Heft. Meinhard: Eisenbahnkunstbauten. — Müller: Die Salzversorgung Zentralafrikas. — Gelcich: Volkswirtschaftliches aus Dalmatien. – Schnurpfeil: Die Samoa-Inseln.

Meteorologische Zeitschrift. 1904. 12. Heft. Das Klima von Kamerun. — Hann: Klimatabellen für Kamerun. — Hann: Einige Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf Franz Josefs-Land zwischen 1872 u. 1900.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 4. Heft. Marek: Der VIII. internationale Geographenkongreß. — Oppermann: Deutsch-Südwestafrika. — Ottsen: Ein Besuch in den Düppeler Schanzen.

Dass. 5. Heft. Reismayr: Sternkunde im Volke. — Neues über den Vulkanismus. — Oppermann: Deutsch-Südwestafrika, eine Präparation.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1904. Nr. 10. Uhlig: Vom Kilimandscharo zum Meru. — Ehrenreich: Der XIV. internationale Amerikanistenkongreß zu Stuttgart. — Fischer: Vom VIII. internationalen Geographenkongreß.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonial-

recht und Kolonialwirtschaft. 1904. 12. Heft. Schreiber: Koloniales Kirchenrecht. — Deutsche Interessen in Marokko. — Kürchhoff: Die Binnenwasserstraßen in Deutsch-Ostafrika. — Hesse: Die Schutzverträge in Südwestafrika.

Deutsche Monatsschrift für Kolonialpolitik und Kolonisation (früher Nordafrika). 1905. Heft 1. Braun: Zum Grabe Erthogruls. — Mohr: Die Handelsbedeutung Marokkos. — Handel und Industrie in Britisch-Zentralafrika. — Geschäfts- und Importverhältnisse in Galiläa.

Der Tropenpflanzer. 9. Jhrg. Nr. 1. Jan. 1905. Woltmann: Neujahrsgedanken 1905. — Die Tätigkeit des kolonialwirtschaftlichen Komitees 1903/1904. — Busse: Reisebericht der pflanzenpathologischen Expedition des kolonial-wirtschaftl. Komitees nach Westafrika.

Dass. Nr. 2. Febr. 1905. Willcocks (Ed. Hahn): Die Wiederherstellung der alten Bewässerungswerke am Tigris und die Auferstehung Chaldäas. — Büsgen: Ödlandaufforstung in Niederländisch-Indien (1 Abb.). — Hennings: Über die Lage des Vanillemarktes. — Wercklé: Maiskultur in Costarica.

Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. VI. Nr. 1. Jan. 1905. Ule, E.: Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrome (1 K.).

Geographischer Anzeiger. 1905. 1. Heft. Machacek: Zum gegenwärtigen Stande der Gletscherkunde. — Heiderich: Partsch's „Mitteleuropa". — Fischer: VIII. internationaler Geographenkongreß.

Dass. 1905. 2. Heft. Machacek: Zum gegenwärtigen Stand der Gletscherkunde. — Polis: Wärme- und Niederschlagsverhältnisse der Rheinprovinz. — Lukas: Die geographische Lage der Donaustadt Linz.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1904. Nr. 11 u. 12. Lozinski: Aus der quartären Vergangenheit Bosniens. — Fehlinger: Die Malaria in den Vereinigten Staaten.

Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. V. Bd. 1903/4. Nr. 2. Gavazzi: Die Seen des Karstes.

Ymer. 1904. No. 4. Melander: La carte topographique de Norrland. — Lönborg: La cartographie de la Suède dans les „Petermanns Mitteilungen". — Duse: Sur la carte de Graham Land. — Thoroddsen: L'hypothèse d'une communication terrestre postglaciale par l'Islande et les îles Färö. — Svenonius: La nouvelle carte de la Norrbothnie.

The Geographical Journal. 1905. Nr. 2. Murray: A new Genus of Algae. — Anderson: On certain recent Changes in the Crater of Stromboli. — Huntington: The Mountains of Turkestan. — Jessen: South Western Abyssinia. — Howarth: Notes on an Irish Lake District. — Boyd Alexander's Expedition through Nigeria. — Close: Jomokangkar. — Spencer: The Submarine Great Cañon of the Hudson River. — Marini: On the Method of Studying Thalassology.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 2. Smith: Botanical Survey of Scotland. — Letters from Morocco.

Annales de Géographie. 1905. No. 73. Martonne: Le VIIIe Congrès International de Géographie. — Barré: Origines tectoniques du golfe de Saint-Malo. — Vallaux: L'évolution de la vie rurale en Basse Bretagne. — Revon: La végétation au Japon. — Hauser: Le commerce intérieur aux États-Unis.

La Géographie. 1904. No. 6. Le chemin de fer de Madagascar. — Nordenskjöld: Résultats scientifiques de l'expédition antarctique suédoise. — Mathuisieulx: III. mission en Tripolitaine. — Isachsen: Découvertes de ruines nordiques dans l'archipel polaire américain. — Rabot: Les marais du Bas Poitou.

Dass. 1905. No. 1. Lapparent: Les nouvelles trouvailles géologiques au Soudan. — Boule: La montagne Pelée et les volcans d'Auvergne. — Laloy: Le Mexique. — Rabot: La tempête du 31 décembre 1904 dans la Baltique occidentale.

The Journal of Geography. 1904. No. 10. Redway: Final Results in the Study of Geography. — Emerson: Results of an Elementary Course in Geography. — Irving: Foundational Experiences. — Winslow: What should Graduates from Elementary Schools know about Geography. — Hubbard: Commercial Importance of Continents. — Johnson: Later Geographies.

Dass. 1905. No. 1. Davis: Home Geography. — Fenneman: Geography of Manchuria. — Carney: Observational Work for Children. — Baber: Field

Work in the Elementary School. — Marbut: Physiography in the University.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 2. Smith: Russia. — Littlehales: Marine Hydrographic Surveys of the Coasts of the World. — Anderson: The Wonderful Canals of China. — Geography and Culture. — Tides in the Bay of Fundy. — Rabot: The French Conquest of the Sahara. — Seaman: Observations on the Russo-Japanese War. — Helping the Farmers.

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima. Año XIV. Tomo XV. Trimestre I. 1904. Brüning: De Chiclayo á puerto Meléndez en el Marañon (1 Fig.) — Higginson: Los temblores. — Espinar: El rio Igara-Paraná (1 K.). — Ugaz: Rio Lambayeque. — Weberbauer: Pourretia gigantea. — Tizon: Reforma de la demarcación política del Perú. — Herrera: Clima de la Amazonía. — Casartelli: Meteorología en Sud América. — Rosell: Monografia histórica del departemento de Piura. — Rincón: Temperaturas observadas en Puerto Maldonado; febr.—majo de 1903. — Hope-Jones: Observaciones termométricas tomadas en San Ignacio (Cailloma) set. — dic. de 1903 e febr. de 1904. — Torres: Plano del rio Manu, y perfil longitudinal del talweg del mismo rio (2 Taf.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Axmann: Physiologie des Wetters. *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 5. Febr. 1905.*

Engler: Über floristische Verwandtschaft zwischen dem tropischen Afrika und Amerika, sowie über die Annahme eines versunkenen brasilianisch-äthiopischen Kontinents. *Sitzungsber. d. k. preuß. Ak. d. Wiss. Phys.-math. Kl. v. 9. Febr. 1905. VI.*

Klengel: Das Klima der Antarktis. *Wiss. Beil. d. Leipziger Zeitg. 1904. Nr. 66. 4. Juni.*

Ders.: Das Klima von Swakopmund in Deutsch-Südwestafrika. *Ebda. 1904. Nr. 143. 1. Dez.*

Ders.: Verkehrswege nach dem Salzkammergut. *Ebda. 1905. Nr. 17. 9. Febr.*

v. Lendenfeld: Über die Ursachen der Wüstenbildung. *Himmel und Erde. XVII. 5. Febr. 1905.*

Lindemann, E.: Helgoland einst und jetzt. *Ebda. XVII. 5.*

Schmidt, C.: Über die Geologie des Tunnelgebietes Solothurn-Gänsbrunnen (1 Profiltafel). *Mitt. d. Naturforsch. Ges. in Solothurn. II. Heft (XIV. Ber.) 1902—1904.*

Ders.: Über tertiäre Süßwasserkalke im westlichen Jura (1 Profilzeichnung). *Zentralbl. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. 1904. Nr. 20.*

Ders.: Notiz über das geologische Profil durch die Ölfelder bei Boryslaw in Galizien (1 Taf.). *Verh. d. Naturf. Ges. in Basel. Bd. XV. Heft 3.*

Ders.: Über die Geologie von Nordwest-Borneo und eine daselbst entstandene „Neue Insel" (1 Taf.). *Beiträge zur Geophysik. Bd. VII. 1904. Heft 1.*

Ssolowjew: Die Natur der Kirgisensteppe. *Himmel und Erde. XVII. 4. Jan. 1905.*

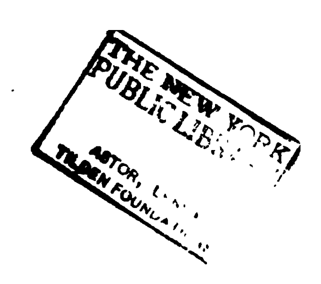
Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Zu Wagner: Alphons Stübel und seine Bedeutung für die geographischen Forschungsmethoden.



Der Vulkanberg Huila, NW-Seite. Standpunkt: El Mirador del Huila.





Das österreichisch-ungarische Okkupationsgebiet und sein Küstenland.

Eine geographische Skizze.

Von Dr. **Otto Schlüter** in Berlin.

(Mit Landschaftsbildern auf Tafel 4—7.)

VI. Die Stellung des Gebietes in der geschichtlichen Bewegung.

Lage und Verkehrsbedingungen.

Manches ließe sich noch mitteilen über das Volk, die Siedelungen, die Ausgestaltung der Verkehrswege und anderes mehr, dessen Schilderung die beschreibende Darstellung des Landes erst zum Abschluß bringen würde. Aber es ist bei mehreren von diesen Gegenständen schwer und mühsam, das vorhandene Material zu einer kurzen Übersicht, die gleichwohl keine lockere Aneinanderreihung von Einzelheiten bleiben will, zu vereinigen. Nur eine Gruppe der anthropogeographischen Erscheinungen läßt sich in einem klareren und tieferen Zusammenhang überblicken und demgemäß in Kürze organisch abhandeln: das ist die Stellung des Gebietes zu den anthropogeographischen Bewegungen, von denen es getroffen wurde und wird.

Indem wir hierzu übergehen, setzen wir aber nicht einfach den bisherigen Gang der Darstellung fort, sondern wenden uns gleichzeitig einer grundsätzlich anderen Betrachtungsweise zu. Und wenn sich die „Beschreibung" bei geeigneter Beschaffenheit des Materials noch weiter fortführen ließe, so brauchte auf der anderen Seite diese zweite Art der Betrachtung nicht auf den Menschen beschränkt zu bleiben; sie könnte ebensowohl auf Tiere und Pflanzen angewendet werden. Ja, selbst beim Klima ließe sich eine Unterscheidung zwischen beiden Auffassungsweisen durchführen, wobei die zweite von der Verteilung des Luftdruckes ausgehen müßte, welche bei der Beschreibung nur gestreift wurde; und sogar beim Gebirgsbau, bei der Verteilung von Land und Wasser drängen unsere heutigen Kenntnisse und Anschauungen immer mehr auf eine Auflösung des scheinbar Dauernden in einen Wechsel hin, der manchmal selbst eine gewisse Periodizität zeigt. Nur liegt beim Menschen, wo wir es stets mit verhältnismäßig raschen und dabei doch bedeutungsvollen Veränderungen zu tun haben, die Bevorzugung der „Bewegungen" weit näher als in den anderen Fällen, während umgekehrt hier gerade die „Beschreibung" zur Zeit noch die größeren Schwierigkeiten bietet; denn nach dieser Seite hin ist die Geographie des Menschen noch am wenigsten ausgebildet. Im Grunde aber ist es eine Doppelseitigkeit der Betrachtung, die wir auf ein Landesindividuum in seiner Gesamtheit und in allen seinen Teilen anwenden könnten. Zeigt doch auch die Vorstellung eines organischen Individuums, im eigentlichen Sinne des Wortes, ein zwiefaches Gesicht. Das eine Mal betrachten wir das Individuum als ein von allen anderen verschiedenes und sich abgrenzendes gegenständliches Wesen; wir haben dabei sein äußeres Bild im Auge und erblicken in allen Mannigfaltigkeiten und Einzelheiten, die es zeigt, „individuelle" Züge. Das andere Mal ist uns das Individuum, oder in diesem Falle lieber die Individualität genannt, ein Kraftzentrum, ein selbst Unsichtbares, das alles, was es von außen empfängt, in seiner Weise umgestaltet und sich stets auf eine nur ihm eigentümliche Art

äußert. Hier handelt es sich nicht um die äußere Verschiedenheit und Abgeschlossenheit gegenüber der Umwelt; denn die Stoffe, die den menschlichen Leib aufbauen, die Ideen, die seinem Geiste Nahrung geben, sind überall vorhanden, und überallhin erstreckt sich auch die Wirkung der Individualität, mag sie noch so gering sein. Hier kommt es auf die innere Geschlossenheit an; es ist eben das Kraftzentrum, die „Zentralmonade", welche die Mannigfaltigkeit jener Prozesse an einem Punkte beständig vereinigt und das Allgemeine zum Besonderen, zum Einzelnen zusammenzwingt.

Man könnte von einem morphologischen und einem physiologischen Begriff des Individuums sprechen; auch die Ausdrücke statisch und dynamisch liegen nahe. Doch gehen solche aus anderen Wissenschaften hergeholten Vergleiche nicht bis ans Ende. Es liegt in diesen und allen ähnlichen Fällen immer die gleiche, tief in den Funktionen unseres Geistes begründete Unterscheidung vor zwischen Gegenstand und Vorgang, eine Unterscheidung, die wir überall anwenden und die schließlich in der Gegenüberstellung der Begriffe Substanz und Causalität, Sein und Werden, ihren philosophischen Gipfel erreicht.

Mit demselben Rechte nun, mit dem wir die Vorstellung des Individuums überhaupt auf Länder übertragen, was ja immer nur in einem uneigentlichen, metaphorischen Sinne geschehen kann, mit demselben Rechte können wir auch jene doppelseitige Auffassung mit auf das Gebiet der Geographie herübernehmen. Ein Land würde uns also im einen Falle deswegen als ein Individuum erscheinen, weil sich sein sichtbares Bild von anderen Gegenden charakteristisch unterscheidet, während es in sich selbst eine relativ größere Ähnlichkeit zeigt. Nicht allein auf die Grenzen kommt es dabei an, sondern auf die Gesamtheit dessen, was dem Gebiete sein äußeres Gepräge gibt. Das andere Mal liegt die Individualität darin begründet, daß sich das Land allen Bewegungen gegenüber, die es treffen, immer in einer ganz bestimmten Weise verhält, die zwar für die einzelnen Träger der Bewegungen verschiedene Folgen hat, wie der eine Stoff vom Körper anders aufgenommen und verarbeitet wird als der andere, die aber doch nicht nur jedem einzelnen dieser Bewegungsträger gegenüber immer die gleiche bleibt, sondern auch allen Bewegungen etwas Gemeinsames aufprägt. Die Richtung, das Tempo und die ganze Art der Bewegungen sind für jede Erscheinung, je nach ihrem eigenen Wesen, verschieden: sie sind anders für die klimatischen Elemente, anders für die Pflanzen, für die Tiere, für den Menschen; und sie sind wiederum anders für die Rasse als für Volk und Sprache; anders auch für die Bodenkultur als für den Handel; für politischen Besitz und Einfluß anders als für die höheren Ideen der geistigen Kultur. Alles bewegt sich und alles bewegt sich in seiner Art, die jedesmal besondere Bedingungen für das Vordringen und Zurückweichen erheischt. Aber an der gleichen Stelle erleiden die Fäden immer dieselbe Einwirkung und sie verschlingen sich auch immer in einer nur ihr eigentümlichen, wennschon nicht allzeit sich gleichbleibenden Weise.

Und verschieden wie die leitenden Gedanken, die eine solche doppelte Betrachtungsweise veranlassen können, müßte sich auch die genauere Durchführung gestalten; ja, sie würde in beiden Fällen geradezu entgegengesetzt sein. Wird das Land-Individuum als Gegenstand betrachtet, so sind wir genötigt, alle seine Teile gleichfalls im gegenständlichen Sinne aufzufassen und das, was wir in der Anschauung nur als bewegt kennen, in Gedanken zu objektivieren. So machen wir aus dem Fließen einen Fluß; was sich aber nicht in ähnlich einfacher Weise objektivieren läßt, das wird uns immer Schwierigkeiten in der methodischen Theorie sowohl wie in der Praxis der Darstellung bereiten, und es besteht z. B. in der Geographie des Menschen eines der wichtigsten methodologischen Probleme darin, die Mittel zu finden, wie das ewig Wechselnde und dazu noch fast ausnahmslos unperiodisch Wechselnde so objektiviert werden kann, daß es sich mit den relativ dauernden Formen der Erdoberfläche zusammen ohne zu große Widersprüche als ein Ganzes betrachten läßt. Bei der anderen Auffassungsweise dagegen kennen wir nur Vorgänge, und statt Wechselndes „mit dauernden Gedanken" zu „befestigen",

streben wir vielmehr danach, selbst das, was uns in der Anschauung als dauernd und starr entgegentritt, in Wechsel und damit in Bewegungsvorgänge aufzulösen.

Solche Unterscheidungen in Gedanken vorzunehmen ist nicht unnütz. Man wird dabei manches klarer sehen lernen, und auch zu wirklich neuen Gesichtspunkten kann es führen, wenn man das Gebiet der Geographie durchmustert und dabei entdeckt, daß hier die eine, dort die andere Betrachtungsweise noch zu kurz gekommen ist. Doch liegt darin keine Nötigung, das, was gedanklich geschieden wurde, nun auch in der Darstellung völlig getrennt zu halten. Zu oft bietet sich die Gelegenheit, von dem Einen auf das Andere hinzuweisen, so ganz von selbst dar, daß eine scharfe Trennung nur ein Gewaltakt oder eine Pedanterie sein könnte. Ein Durcheinanderschlingen, ein, wenn ich so sagen darf, kontrapunktisches Ineinanderarbeiten beider Gesichtspunkte wird in den meisten Fällen natürlicher und angemessener sein. Auch die vorhergehende „Beschreibung" hat ja des öfteren Genetisches, Bewegungs- und Wanderungsvorgänge herangezogen. Aber es geschah dies doch immer nur nebenbei, um ein besseres Verständnis der Tatsachen herbeizuführen, und erst jetzt rückt dieser Gesichtspunkt in den Vordergrund. Beim Menschen liegt er, wie gesagt, näher und ist leichter anzuwenden, während seine Durchführung bei den übrigen Elementen der Landesnatur erhebliche Schwierigkeiten bietet, so daß sie nur dem jedesmaligen Fachmanne gelingen könnte. Selbst den Menschen aber wollen wir nicht nach der Gesamtheit seiner Erscheinung berücksichtigen, sondern hauptsächlich das heranziehen, worin sich die Bewegungsrichtungen am deutlichsten erkennen und am bestimmtesten nachweisen lassen, nämlich den äußeren, räumlichen Verlauf der Geschichte, und uns im übrigen auf die Darstellung der Bewegungsbedingungen beschränken, d. h. auf die Lage des Gebietes und die Verkehrsbedingungen und Verkehrsrichtungen.

Erst in diesem Zusammenhang empfinden wir das Bedürfnis, die Lage des Gebietes, d. h. sein Verhältnis zu den benachbarten Ländern genauer ins Auge zu fassen. Solange es sich nur um ein zu beschreibendes Stück der Erdoberfläche handelte, konnte eine kurze Bezeichnung der Stelle, an der es zu finden, genügen.

Die drei südeuropäischen Halbinseln werden immer, so verschieden sie sind, zu Vergleichen unter einander Anlaß geben, und zumal gilt das von den Stellen, an denen sie dem Rumpf Europas angegliedert sind. Die iberische und die Apenninhalbinsel zeigen hier manche Ähnlichkeiten. In beiden Fällen ein hohes und breites Faltengebirge, das die Halbinsel streng gegen Europa abschließt; dann, an das Gebirge angelagert, ein von einem Fluß in östlicher Richtung durchströmtes Tiefland und abermals ein Gebirge, das nun die ganze Hauptmasse der Halbinsel einnimmt. Aber das Ebrobecken ist nicht nur gegen Westen ziemlich abgeschlossen und weist hier in das wenig ergiebige Landesinnere hinein, sondern auch vom Meere im Osten wird es durch eine Gebirgsschranke von nicht geringer Höhe getrennt. Das Poland dagegen öffnet sich in ganzer Breite gegen die Adria und hat selbst im Westen eine kurze und nicht schwierige Verbindung mit dem Meere. Schon hieraus ergibt sich zwischen beiden Landschaften ein gewaltiger Unterschied in anthropogeographischer Beziehung.

Die Balkanhalbinsel scheint auf den ersten Blick mit Spanien und Italien in diesem Punkt nicht verglichen werden zu können. Und dennoch fehlt auch in diesem Falle die Ähnlichkeit nicht, nur will sie etwas mehr gesucht sein; aber sie wird offenbar, sobald man noch das ungarische Tiefland mit hinzunimmt, das sich ja doch gegen die Balkanländer nirgendswo

scharf abgrenzt. Die Stelle der Pyrenäen und Alpen vertritt dann der weite Bogen der Karpathen, der in Wahrheit nichts ist als eine Abzweigung der Alpen, so daß, da außerdem auch noch die Pyrenäen mit den letzteren in einem inneren Zusammenhang zu stehen scheinen, die nördlichen Grenzgebirge der drei südeuropäischen Halbinseln als eine einzige zusammenhängende Faltungszone aufgefaßt werden können.

Bei der südosteuropäischen Halbinsel tritt die dem Ebrotal und dem Poland entsprechende Ebene nur in sehr viel größeren Abmessungen auf, das macht hauptsächlich die Verschiedenheit aus. In ihren Beziehungen zum Meer ähnelt sie sowohl dem spanischen wie dem italischen Seitenstück. Sie besitzt im Westen über das Gebirge hinweg eine Verbindung mit dem Meere, die dem Übergang über den Apennin bei Genua entspricht; und sie ist im Osten gegen das Binnenland abgeschlossen wie das Ebrobecken gegen das Innere Spaniens, nur mit dem Unterschied, daß sich jenseits des trennenden Walles statt abgelegener Hochflächen das weite Tiefland des eurasischen Kontinentes ausbreitet.

Führen wir den Vergleich noch weiter, so kommt als viertes Glied die Ebene der unteren Donau hinzu, deren Ähnlichkeit mit Norditalien in Ansehung der Gebirgsumwallung ohne weiteres einleuchtet. Die Balkanhalbinsel zeigt also eine Verdoppelung der gleichen Erscheinung; und zwiefach ist auch sonst ihr Bau: der Westen und der Osten, getrennt durch die altkrystallinische Rhodopemasse, sind stark von einander verschieden. Der westliche Teil, für sich allein betrachtet, gleicht in der langen nordsüdlichen Erstreckung seiner Faltenzüge der Apenninhalbinsel, wogegen der östliche ob seines Tafellandcharakters eher der iberischen an die Seite gestellt werden kann. So gelangen wir zur Aufstellung einer symmetrischen Anordnung der südeuropäischen Halbinseln. Doch hat sie natürlich nur eine beschränkte Geltung; denn im Grunde ist jedes der drei oder vier Landgebiete ein Einmaliges, Individuelles, und nur ein tiefes Bedürfnis unseres Geistes läßt uns selbst in so komplexen Erscheinungen, wie es Länder sind, immer wieder nach Ähnlichkeiten suchen, weil allein aus der Entdeckung gleicher Elemente die Möglichkeit des Verstehens des Einzelnen erwächst.

Ein anderes Bild gibt es, wenn wir statt der Ausgestaltung der Halbinseln selbst und ihres Verhältnisses zum Meere die Beziehungen zum europäischen Rumpflande ins Auge fassen. Keine Symmetrie zeigt sich da, sondern eine Steigerung von West nach Ost. Weisen die nordwärtigen Landverbindungen das Ebrotal einzig und allein nach Frankreich, so gehen sie von der Poebene aus nach allen Hauptländern Europas auseinander. Aber hier wie dort handelt es sich immer nur um schmale Wege, um Gebirgspässe, die zwar wegen ihrer z. T. sehr günstigen Beschaffenheit für den menschlichen Verkehr von höchstem Werte sind, die aber nichts an der Tatsache ändern, daß die Pyrenäen und mehr noch die Alpen in jeder anderen Beziehung Mauern von stärkster trennender Wirkung bilden. Darin ist nun die südosteuropäische Halbinsel ganz anders gestellt als ihre beiden Schwestern. In der Allseitigkeit ihrer Landverbindungen gleicht sie Italien; aber sie ist nicht wie dieses dem Rumpf Europas nur angehängt, sondern tief in ihn

hineingefügt, und so steht sie mit der ganzen großen Masse des mittel- und osteuropäischen und schließlich sogar des nordasiatischen Kontinentes in breitestem Zusammenhang. Die Folge ist, daß in ihrem nördlichen Teil in Klima und Vegetation fast durchweg kontinentale Verhältnisse herrschen und die mediterranen Elemente besonders der Pflanzenwelt bis nach Griechenland und dem äußersten Saume der ägäischen und adriatischen Küsten zurückgedrängt sind. Auch waren diese Gegenden dem Ansturm der von Osten kommenden germanischen, slawischen und mongolischen Völkermassen immer ganz unmittelbar ausgesetzt, während nach Spanien und Italien nur die Ausläufer der Bewegungen und nur germanische Stämme gelangten, beide Länder aber von den Einfällen der Slawen und Mongolen verschont blieben[1]. So sind die Beziehungen der Balkanhalbinsel zum eurasischen Kontinent im ganzen genommen inniger und reicher als die Spaniens und Italiens. Dem Menschen ist das jedoch nicht zum Vorteil ausgeschlagen. Die, trotz den Karpathen, zu offene Verbindung mit dem östlichen Europa erschwerte die Verteidigung gegen die andrängenden Barbaren und damit die eigene Entwicklung. Auf der anderen Seite sind die Beziehungen zum Meere bis zu dem überreich aufgeschlossenen Griechenland hin doch zu wenig günstig, als daß dem Land hieraus in irgend einer Hinsicht ein entscheidender Vorteil hätte erwachsen können. Die ungünstige Wirkung einer zu weitgehenden Aufgeschlossenheit nach dem kulturell tiefer stehenden Norden und Osten wird also noch durch eine zu große Abgeschlossenheit gegen den alten Kulturkreis des Mittelmeeres gesteigert. Das ist beides bei Italien ganz anders, und die Mittelstellung im Mediterrangebiet gesellt sich hinzu, um der Apenninhalbinsel die große Bedeutung zu verschaffen, die sie in der Geschichte besessen hat. Doch bleibt eben zu beachten, daß dem Menschen zum Austausch von Erzeugnissen und Gedanken zur Not selbst schmale und schwierige Wege genügen, und daß er in Folge dessen selbst über hohe und breite Gebirge hinweg die reichhaltigsten Beziehungen dauernd unterhalten kann. So wirkten und wirken die Alpen mehr als Schutz denn als Schranke, welche die Gunst der Lage zum Kontinent wieder aufgehoben hätte. Und doch mußte die Kultur des Altertums den Wall erst umgehen, um sich Mitteleuropa erobern zu können; für Klima und Vegetation aber bilden die Alpen eine scharfe Scheidewand, die den Austausch auf ein Mindestmaß herabsetzt.

Während also bei Italien die Nordgrenze der Halbinsel mit der des Mittelmeergebietes zusammenfällt, liegen beide auf der südosteuropäischen Halbinsel weit auseinander. Im tektonischen, geomorphologischen Sinne reicht diese bis zu den Karpathen, aber in jeder anderen Hinsicht gehört nicht nur Ungarn, sondern auch der ganze breite Norden der eigentlichen Halbinsel bis fast nach Griechenland hinab unmittelbar zu dem Rumpfgebiet des Erdteils. Tief in der Halbinsel selbst liegt erst die Grenze zwischen kontinentalen und mittelmeerischen Verhältnissen. —

Dem illyrischen Bergland fällt die Grenzfunktion gegen Westen hin zu, und es zeigte sich ja bereits in mehreren Fällen, wie sich diese ab-

1) Mit ganz geringen Ausnahmen im Gebiet von Venedig.

grenzende Wirkung äußert, wie die klimatischen Unterschiede zu schärfsten Gegensätzen zugespitzt werden, wie die Florenreiche ohne viel Vermittelung aneinanderstoßen u. a. m. Die große Breite des Gebirges, seine geringe Gliederung, sein Mangel an guten Übergängen machen es zu einem Wall, der selbst dem Menschen den Verkehr herüber und hinüber im höchsten Grade erschwert; und das vorzugsweise in dem breiteren Süden, also gerade in den Gegenden, die hier in Frage stehen. Im schmaleren und niedrigeren Norden hat es immer eine engere Verbindung mit dem Binnenlande gegeben. Schon Strabon kennt einen Handelsweg von Triest über Laibach nach der Save und Donau; und Kroatien geriet verhältnismäßig früh in Abhängigkeit von Ungarn, mit dem es fortan dauernd verbunden blieb, wogegen in Bosnien und Dalmatien die Macht der Magyaren doch immer nur vorübergehend festen Fuß fassen konnte.

Und wie dieses Land für die Verbindung Ungarns mit dem adriatischen Meere abseits vom geraden Wege liegt, und nur erst in zweiter Linie in Betracht kommt, so führt auch der Hauptweg von der Donau zum ägäischen Meer an ihm vorbei, indem er den Tälern der Morawa und des Vardar folgt. Ebenso sind die westöstlichen Verbindungen, die weiter im Süden an der albanischen Küste ansetzen, jederzeit bedeutungsvoller gewesen als die durch Bosnien führenden Wege. In der Höhe der Drimmündung erleichtern die mehrfach genannten Senkungsfelder den Verkehr, auch ist hier die belebtere Mitte der Halbinsel, vor allem die große Nordsüdstraße Belgrad-Salonik, rascher zu erreichen. Noch weiter im Süden waren es die große Annäherung der italischen an die albanische Küste und der starke Anziehungspunkt der Bosporusstadt, welche den von Dyrrhachium (Durazzo) oder Apollonia (Valona) ausgehenden Wegen im römischen Altertum und im Mittelalter eine hervorragende Bedeutung verliehen.

So gehen die wichtigsten Verkehrsrichtungen zu Lande auf allen Seiten an unserem Gebiete vorüber, und sogar vom Seeweg möchte man fast ein Gleiches sagen. Denn obwohl Dalmatien für sein Hinterland immer einen großen Wert besaß und fast stets rege Beziehungen mit ihm unterhielt, so erscheint dieser Verkehr doch nur dann als einigermaßen bedeutend, wenn er als Glied größerer Zusammenhänge auftritt. Zur Zeit der römischen Herrschaft ist es die länder- und völkerverbindende Kraft des Imperiums, die ihn auf eine höhere Stufe erhebt, und in späteren Jahrhunderten erlangt er als Begleiterscheinung des Levantehandels eine größere Bedeutung. Für diesen bildete ja freilich die Adria zur Zeit der Blüte Venedigs die weitaus wichtigste Straße, wie sie als Verbindungsglied zwischen Mitteleuropa und dem Orient stets ihren Wert behalten wird. Aber, wäre nicht die insel- und buchtenreiche Küste Illyriens ein Schlupfwinkel für Seeräuber gewesen, die Venezianer hätten — zum wenigsten vor Erschließung der bosnisch-serbischen Erzlager — vielleicht nicht so viel Mühe darauf verwandt, in ihren Besitz zu gelangen, und der große Strom des Verkehrs hätte sie wenig berührt.

Daß aber schließlich das so abseits gelegene Gebiet der dinarischen Ketten seiner eigenen Beschaffenheit nach keineswegs geeignet war, eine große Entwicklung aus sich heraus zu erleben, erhellt aus seiner Beschreibung zur Genüge.

Es bringt das schon seine Natur als Gebirgsland mit sich. Aber der Charakter der Abgeschlossenheit und Verkehrsfeindlichkeit, der einem solchen in jedem Falle eigen sein wird, ist hier doch noch besonders scharf ausgeprägt. Um vieles niedriger als die Alpen, ist das illyrische Bergland gleichwohl nicht entfernt so gut durch Täler geöffnet wie sie. Ihm fehlen die großen durchgreifenden Paßlinien, die in einem einzigen Auf- und Abstieg die verschiedenen Ketten des Gebirges überwinden. Hier ist immer ein mehrmaliges Steigen notwendig, das überdies von Natur aus niemals sanft ist, sondern stets einen beträchtlichen Grad der Steilheit erreicht. Es fehlt auch jene Mannigfaltigkeit der Streichrichtungen in den einzelnen Gebirgsketten, die es bewirkt, daß sich in den Alpen die Längs- und Quertäler oft zu etwas umfassenderen Verkehrssystemen vereinigen. Zu streng parallel ist hier die Anordnung, Längs- und Quertäler treten zu sehr in Gegensatz zueinander; und besonders im Karstgebiet fehlten bei dem geringen Maß der mechanischen Verwitterung und Schuttbildung, bei dem Mangel an oberflächlich erodierenden Gewässern alle Mittel, die eine Verwischung oder wenigstens eine Abschwächung der Gegensätze hätten herbeiführen können. Die Senkungsfelder sind allseitig abgeschlossen. Wer aus ihnen hinaus will, muß entweder Bergketten von immerhin beträchtlicher Höhe und felsigem, für Wegebildung sehr ungeeignetem Boden übersteigen oder Schluchten benutzen, die, wenn sie überhaupt gangbar sind, bei einem primitiven Zustand der Wegeanlagen und bei unsicheren politischen Verhältnissen mancherlei Gefahren bergen.

So zerfällt das Gebiet von Natur in eine Anzahl scharf gesonderter Landschaften, die auch in der Geschichte stets als besondere Individuen auftreten und immer nur mit Mühe und in rasch wechselnden Kombinationen zu größeren Einheiten zusammengefügt werden. Allein die Sprache hat merkwürdigerweise alle Schranken überwunden. Sie ist die einzige Lebenserscheinung, die sich über das ganze illyrische Bergland in seiner größten Ausdehnung verbreitet hat, so daß der gesamte Nordwesten der Balkanhalbinsel von Istrien bis Albanien und vom Meer bis über die Morava hinaus ganz und gar der serbo-kroatischen Sprache angehört. Selbst die Trennung zwischen der pontischen und der adriatischen Seite, die sonst in jeglicher Hinsicht zu beobachten ist, macht sich hier nur insofern geltend, als an der Küste das Italienische hinzutritt; das Südslawische bleibt aber daneben immer die herrschende Mundart.

Die verschiedenen Teillandschaften sollen nicht einzeln genannt werden. Es sind in dem ganzen hier behandelten Gebiet rund ein Dutzend solcher besonderen Gaue, für die schon aus dem frühen Mittelalter eigene Namen überliefert werden. Nur zwei von ihnen rufen ein größeres Interesse wach, weil sie den Keim der beiden Länder bildeten, deren Namen heute allein in der weiteren Welt genannt werden: Bosniens und der Hercegovina.

Der Name Bosnien haftet zuerst ausschließlich an dem Gebiete der oberen Bosna, d. h. an dem Sarajevskopolje mit seiner näheren Umgebung. Dies nur war der eigentliche und durch allen Wechsel hindurch dauernde Besitz der bosnischen Bane und Könige. Hier lagen, solange es ein bosnisches Königreich gab, die Burgen, auf denen die Herrscher residierten; und

nur in den letzten Jahren vor dem Untergang des Staates, als die Türken immer näher rückten und sich bereits in Sarajevo, dem damaligen Vrhbosna (= Bosnaquelle), festgesetzt hatten, verlegte der letzte einheimische König seine Residenz aus dem Stammland weiter nach Westen und bezog die Burg von Jajce oberhalb der Plivafälle.[1])

Von dem eigentlichen oder Ober-Bosnien aus griff die Macht der bosnischen Fürsten nach und nach weiter um sich; die Nachbarlandschaften auf allen Seiten wurden mit dem Stammland in eine z. T. feste und dauernde Verbindung gebracht, so daß auch der Name mit der Zeit nicht mehr auf jenes allein beschränkt blieb. Aber im heutigen Umfang hat er vor der Türkenherrschaft doch wohl niemals gegolten. Vor allem sind die nördlichen Landschaften entlang der Save immer nur äußerlich mit Bosnien verbunden gewesen, und selbst heute dehnt das Volk diesen Namen nicht auf die „Posavina" mit aus. Letztere nimmt daher in vieler Beziehung eine Sonderstellung gegenüber dem übrigen Bosnien ein. Daß sie in kultureller Hinsicht höher steht, daß sie Neuerungen eher zugänglich ist, wurde schon gesagt. Politisch ist sie immer den Einwirkungen von Ungarn her viel unmittelbarer ausgesetzt gewesen; oft ist sie von Bosnien losgerissen worden, noch öfter wurde sie von kriegerischen Einfällen betroffen, die an den Grenzen des eigentlichen Bosnien halt machten. Die Ebene wurde immer leicht durchschritten und bewältigt, dann aber begegnete der Eindringende gewöhnlich heftigem Widerstand. An keiner Stelle des ganzen Gebietes haben so zahlreiche Kämpfe stattgefunden wie in der näheren und weiteren Umgebung von Doboj an der unteren Bosna, und hier war es auch, wo in den Tagen der Okkupation durch Österreich die ersten heftigen Gefechte stattfanden.

Die Hercegovina hat ihre Grenzen oft gewechselt, niemals vorher waren sie wohl den gegenwärtigen gleich. In der Zeit als der Herr dieser Gegend vom Kaiser Friedrich III. den Herzogtitel erwarb und damit jener Name des Landes aufkam (1448), dehnte sich die Hercegovina nach allen Seiten viel weiter aus als gegenwärtig, sowohl landeinwärts nach Serbien zu wie an der Küste entlang, hier Teile des jetzigen westlichen Bosnien mit umfassend. Doch blieb diese größte Ausdehnung nur 15 Jahre hindurch bestehen. Im Gegensatz dazu sind die engsten Grenzen, in welche die Hercegovina oder vielmehr das ihr entsprechende ältere Staatsgebilde eingeschlossen war, die des Beckens der unteren Narenta. Nur die Umgegend von Trebinje, das Land Travunja, erscheint fast zu allen Zeiten mit jenem Kerngebiete der Hercegovina, dem alten Lande Hum, eng verbunden, eine Zusammengehörigkeit, die im orographischen Bau deutlich vorgezeichnet ist.

Alles übrige wechselt stark, aber nicht regellos. Es ist wieder einmal der Unterschied zwischen den beiden Seiten des Gebirges, der sich in dem Gegensatz Bosniens und der Hercegovina ausspricht und der ihr territoriales Wachsen und Schwinden beherrscht, so daß sich beide, wenn sie getrennt

1) Es erweckt daher eine ganz irrige Vorstellung, wenn volkstümliche Darstellungen Jajce immer als Königsstadt bezeichnen und als solche besonders hervorheben. Das ist es nicht länger als vier Jahre gewesen.

sind, im großen und ganzen zu beiden Seiten der Wasserscheide lagern, ihre Vereinigung aber nur von dem binnenländischen Bosnien mit Erfolg angestrebt wird.

Von Kroatien abgesehen, verdienen dann noch zwei Landschaften, die schon außerhalb des hier dargestellten Gebietes liegen, eine besondere Erwähnung. Die eine ist das Land Dioclea, das dem heutigen Montenegro annähernd entspricht, die zweite Altserbien, das sich ungefähr mit dem Sandschak Novipazar deckt. Das Verhältnis beider ist ähnlich dem zwischen Bosnien und der Hercegovina. Auch hier besteht neben dem Streben nach Selbständigkeit jeder einzelnen Landschaft ein Drängen des binnenländischen Staates nach dem Meere, das Dioclea häufig in serbische Abhängigkeit bringt. Wegen der im Verhältnis zu Bosnien nach Süden verschobenen Lage der Hercegovina gerät aber auch sie oft unter serbische Herrschaft, wogegen Bosniens Streben nach der Küste nicht immer nur auf das Narentagebiet, sondern daneben häufig auf das nördliche Dalmatien gerichtet ist.

Die genannten vier Landschaften erscheinen in der Geschichte immer als die wichtigsten der zahlreichen Teilgebiete Illyriens. Sie allein sind Träger selbständiger Staatsgedanken; und auch heute noch treten sie in der politischen Einteilung des Landes sehr deutlich hervor, wennschon die Grenzen den natürlichen Verhältnissen nicht überall so gut angepaßt sein mögen wie im Mittelalter, als sie noch nicht durch fremde Mächte mehr oder weniger willkürlich geregelt wurden.

Das letzte politische Element des Gebietes, Dalmatien, hat sich erst verhältnismäßig spät zu einer Einheit herausgebildet. Ursprünglich gab es hier nur eine Reihe einzelner Städte, in denen sich die Verkehrsbeziehungen der illyrischen Küste konzentrierten. Das dazu gehörige Land hatte geringe Ausdehnung und war neben den Hafenplätzen etwas ganz Nebensächliches.

Bei einem Land, das von Natur so abgeschlossen und unwegsam und so scharf in gesonderte Landschaften getrennt ist, hängt die Rolle, die es in der Geschichte spielt, in besonders hohem Grade davon ab, wie sich der Mensch mit diesen Tatsachen abgefunden hat, wieweit es ihm gelungen ist, durch die ihm zu Gebote stehenden Mittel der Technik und Organisation die Hindernisse zu überwinden und ihnen zum Trotz den Verkehr zwischen den einzelnen Teilen sowohl wie mit den Nachbarländern herzustellen. Das hat nun alles im Laufe der Zeiten stark gewechselt: Blüte und Verfall, Durchlässigkeit für den Verkehr und gänzliche Verschlossenheit und Vereinsamung haben einander mehrfach abgelöst.

Das dichteste Netz von Verkehrswegen besaß das Land zur Zeit der römischen Herrschaft. Namentlich im westlichen Bosnien ist eine ungemein große Zahl von Römerstraßen nachgewiesen; das Wegenetz war damals reicher ausgestattet als selbst in der Gegenwart. Doch bedarf das freilich einer einschränkenden Ergänzung. Die römischen Straßen waren mit Ausnahme weniger Hauptlinien nur solche zweiten Ranges, sie bestanden lediglich aus Wagenspuren mit einer Spurweite von 1,5 m und zeigten Steigungsverhältnisse, die einen sehr großen Verkehr von vornherein ausschlossen. Was also

das römische Wegenetz vor dem heutigen durch die größere Enge seiner Maschen voraus hatte, das wird doch vollkommen wieder wettgemacht durch den besseren Bau und die in allen Teilen immer nur mäßige Steigung der neuzeitlichen Landstraßen, von dem Hinzukommen der Eisenbahnen ganz zu schweigen. Wenn aber auch das antike Straßensystem schon jetzt nicht mehr als das vollkommenste gelten kann, das das Land bisher besessen, so hat doch kein anderes die natürlichen Verkehrsrichtungen so klar und bestimmt ausgedrückt, und es sind eigentlich nur immer wieder die gleichen damals festgesetzten Linien, denen der Verkehr in Mittelalter und Neuzeit folgt. Zwei Richtungen beherrschen — wie zu erwarten — das Straßennetz: die eine quer zum Gebirgsstreichen, die andere ihm parallel. In der letzteren wird allerdings, wie es bei den Alpen unter allen Umständen geschieht, das Gebirge zumeist umgangen, indem der Verkehr hier entweder das Meer benutzt oder die Mitte der Balkanhalbinsel durchzieht. Doch hatten wir bereits jene große Küstenstraße von Aquileja über Salona (Spalato) und Narona nach Dyrrhachium erwähnt, die unter den strategischen Linien der Römer eine hohe Stellung einnahm und innerhalb unseres Gebietes damals die erste der Verkehrsadern war. Später verschwand sie und der Verkehr beschränkte sich auf den Seeweg. Aber auch im Mittelalter, z. B. während der Kreuzzüge, kommt es noch manchmal vor, daß Heerhaufen diesen Weg einschlagen. Weiter im Innern bestand im Altertum und Mittelalter dann noch eine andere nordwest-südöstliche Straße, welche dem heutigen Wege Bihač—Sarajevo entsprach.

Die wichtigsten Linien in südwest-nordöstlicher Richtung sind früher schon genannt worden. Es sind hauptsächlich die zwei, welche die Tabula Peutingeriana als einzige Straßen außer der Küstenroute verzeichnet: also die Linien Salona—Servitium (d. h. Spalato—Gradiska a. d. Save) und Narona—Argentaria (d. h. Narentamündung—Drinagebiet, wahrscheinlich die Bergwerkstadt Srebrenica). Das blieben auch während des Mittelalters die Hauptlinien und nur im Einzelverlauf und in der relativen Bedeutung gab es Unterschiede, die schon früher angedeutet wurden, wie das Verlassen des Cañons der Narenta und das überwiegende Hervortreten des südlicher gelegenen Weges von Ragusa ins Innere, neben welchem aber die Narentastraße nie gänzlich verschwand.

Nach der Einwanderung der Slawen verfielen die Römerstraßen für lange Jahrhunderte; erst die Zeit der bosnischen Könige ließ mit den Keimen einer höheren Staatsidee auch die Pflege des Verkehrs wieder aufkommen. Damals dürften die noch jetzt vielfach in Resten erhaltenen Straßen entstanden sein, die mit ihrem abscheulichen Pflaster heute freilich alles andere eher als verkehrsfördernd sind. Möglich auch, daß sie von den Türken stammen, ebenso wie die schönen Steinbrücken[1]) des Landes im Laufe des 16. Jahrhunderts auf ihr Geheiß von italienischen Baumeistern errichtet worden sind. Im übrigen befanden sich Straßen und Verkehr bis zur Besitzergreifung durch Österreich

1) Z. B. die fälschlich so genannte Römerbrücke in Mostar, dessen erst spät aufkommender Name auf Deutsch etwa „Altbruck" lauten würde.

in kläglichstem Zustand. Es gab fast nur Saumwege; Reit- und Saumtiere waren in der Hercegovina die einzigen Transportmittel, während in Bosnien noch kleine Wagen von altem, primitivem Bau hinzukamen. Wie groß der Wandel ist, den hierin die Okkupation von 1878 herbeigeführt hat, spricht sich in folgenden Zahlen zur Genüge aus. Als Österreich das Land besetzte, fand man dort vor: 909 km fahrbarer Straßen und 102 km Eisenbahnen. Das war die Bahnlinie Bosnisch-Novi — Banjaluka, die wenige Jahre vorher angelegt, inzwischen aber schon wieder außer Betrieb gesetzt worden war. 1898 werden verzeichnet: 2010 km chaussierter Hauptstraßen, 1850 km chaussierter Bezirksstraßen, 2400 km erhaltener Fahr- und Reitwege, 110 km normalspurige Eisenbahn (Linie der Militärbahn Doberlin-Banjaluka), 670 km schmalspurige Bahnlinien der bosnisch-hercegovinischen Staatsbahnen (Spurweite 76 cm), 4100 km Industriebahnen, im ganzen also 6250 km Fahr- und Reitwege und 880 km Eisenbahnen. —

So viel über die Lage und die Verkehrsbedingungen des Gebietes. Betrachten wir jetzt zum Schluß noch, wie sich diese natürlichen Verhältnisse der Wegsamkeit und der Lagebeziehungen in der Geschichte, besonders in ihrem äußeren Verlaufe, widerspiegeln.

Überblick über die Geschichte und die geschichtliche Bewegung.

In den ältesten Zeiten, von denen wir Kunde haben, sehen wir die breite Masse der Balkanhalbinsel gemäß der Zweiteilung ihres Bodens aufgeteilt zwischen die Völker der Thraker im Osten und der Illyrer im Westen. In unserm Gebiete bestand damals eine eigentümliche, wesentlich autochthone Zivilisation, die aus den reichen Funden vom Glasinac bekannt geworden ist. Es war eine Hallstattkultur von örtlichem Gepräge, die sich zwischen die beiden hauptsächlichsten Kulturkreise jener Zeit, den nördlichen und den südlichen, mehr trennend als verbindend einschaltete.

Im Anfang des 4. Jahrhunderts v. Chr. begann das Vordringen der Kelten nach Südost-Europa. Sie unterwarfen nur den küstennahen Südwesten Illyriens und setzten hier bis in die Hercegovina hinein die Zivilisation der La-Tène-Zeit an die Stelle der alten illyrischen, die sich indessen im Landesinnern bis zur Unterwerfung durch die Römer erhielt. Vorher schon waren die Griechen von Süden her zur See an die Ostküste der Adria gekommen; aber erst in der Zeit der Kelteneinwanderung gründeten sie auf den Inseln Lissa (Issa), Kurzola (Kerkyra melaina), Lesina (Pharos) ihre nördlichsten Kolonien in der Adria. Ihre älteren und wichtigeren Pflanzstädte lagen an der albanischen und süddalmatischen Küste. Hier war es vor allem Epitaurum, der Vorgänger von Ragusa und an der Stelle von Ragusa vecchia gelegen, das sich zu großer Blüte erhob. Der Handel, den die Griechen von ihren Kolonien aus betrieben, ließ auch in das Innere des Landes einige Elemente ihrer Kultur eindringen. Doch blieben alle diese Einwirkungen fremder Völker im ganzen sehr gering, Illyrien erhielt sich in seiner abgeschlossenen Eigenart, und erst den Römern war es vorbehalten, hierin Wandel zu schaffen. Wie überall, wo sie ihre Herrschaft für längere Zeit begründeten, gehen von ihnen die stärksten zivilisatorischen Wirkungen aus, ja, sie erheben das Land

auf eine Höhe, die es in keiner späteren Zeit wieder völlig erreichte. Selbst die Gegenwart bleibt in den Okkupationsgebieten im ganzen wohl noch etwas dahinter zurück; in Dalmatien aber steht sie der Zeit des Imperiums bei weitem nach.

Die Römer beginnen schon im 3. vorchristlichen Jahrhundert an der dalmatischen Küste festen Fuß zu fassen. Im 2. ist sie fast ganz in ihrem Besitz. Aber das Binnenland widersteht ihnen lange. Erst Augustus, der das Reich nach Nordosten hin so gewaltig erweiterte, hat es in heftigen Kämpfen im Jahre 6 v. Chr. unterworfen. Das ganze hier behandelte Gebiet nebst Kroatien wurde zu einer Provinz Dalmatia zusammengefaßt, wobei beachtenswerterweise die Grenze gegen Pannonien nicht entlang der Save, sondern entlang dem Südrande der Saveniederung gezogen wurde. Die römische Herrschaft bedeutet für das Gebiet eine lange Zeit der Ruhe und friedlichen Entwicklung. So schwer es gewesen war, des illyrischen Berglandes Herr zu werden, die weitere Aufrechterhaltung der Herrschaft machte anscheinend doch nur geringe Mühe; es dauerte nicht lange, so konnte Dalmatien von den Legionen gänzlich entblößt werden, die dann freilich im pannonischen Grenzland in um so größerer Menge verblieben.

Die römische Zivilisation verbreitete sich in diesen Jahrhunderten durch das ganze Land. Nicht allein die Küstenplätze, Jader (Zara), Salona (Spalato), Narona u. a., die z. T. schon unter den Illyrern einige Vekehrsbedeutung besessen hatten, entfalteten sich jetzt zu großer Blüte; nicht allein in den meernahen Bezirken faßte die römische Zivilisation festen Fuß, sondern, je weiter die Ausgrabungen fortschreiten, desto mehr bringen sie den Beweis für eine recht tiefgehende Romanisierung des ganzen Gebietes, die sich in ungezählten römischen Bauwerken, Straßenspuren, Münzenfunden, Inschriften u. a. kund gibt. Ob dabei die Bevölkerung selbst viel italische Elemente in sich aufnahm, scheint freilich zweifelhaft; der Einfluß auf die Rasse wird vermutlich nicht sehr tief gegangen sein.

War Dalmatien für die Römer in erster Linie das Durchgangsland nach der Donau, so besaß es doch auch selbst einiges, was seinen Besitz als erstrebenswert erscheinen lassen mußte. Vor allem war es sein Reichtum an Erzen und Edelmetallen, der von den Römern in ausgiebigster Weise ausgebeutet wurde, so wie schon früher die Illyrer von diesen Schätzen ihres heimischen Bodens Nutzen gezogen hatten und wie späterhin, im Mittelalter, gerade die Bergwerke den bosnisch-serbischen Landen fast allein eine Bedeutung verliehen. Noch einige mehr zufällige Momente kamen hinzu, die Romanisierung in Dalmatien schneller von statten gehen und tiefer eindringen zu lassen als in den Nachbargebieten. Dalmatien war Kaiserkolonie; ihm wandte sich deshalb das Interesse der Cäsaren in höherem Maße zu als etwa Albanien, wo sich darum auch die alteingesessene illyrische Bevölkerung reiner erhielt. Es war später die Heimat eines der bedeutendsten unter den Imperatoren, des großen Organisators Diokletian, der während seiner Regierungszeit das Land vielfach zu heben suchte, sich nach seiner Abdankung aber hierher zurückzog und jenen großen, kunstgeschichtlich als Bindeglied zwischen der antiken und der mittelalterlich-byzantinischen Kunst bemerkens-

werten Kaiserpalast erbaute, dessen Ruinen sich später die ganze mittelalterliche Stadt Spalato zum Gehäuse wählte, wie sich der Einsiedlerkrebs in leere Muscheln setzt.

Mit Diokletian war schon die Teilung des Reiches in eine westliche und eine östliche Hälfte eingeleitet, die sich bald zu einer endgültigen herausbildete. Dabei ist es auffallend, daß nicht die Adria als Grenze zwischen beiden Reichshälften genommen, sondern die Provinz Dalmatien nebst Pannonien dem Westen zugeteilt wurde, während bei Skodra (Skutari) das östliche Reich begann. Hierin zeigt sich die Mittelstellung Illyriens zwischen dem Westen und Osten. Diesem gehört es durch seine Lage auf der Balkanhalbinsel an, jenem wird es durch seine Küste zugewiesen und durch die Verkehrsbeziehungen des Donaubeckens, die mindestens ebenso stark nach der Adria gravitieren wie nach dem Pontus und dem ägäischen Meere. In der diokletianischen Einteilung hat der verkehrsgeographische Gesichtspunkt über den physisch-geographischen den Sieg davongetragen. —

Bald beginnt nun, unter dem Ansturm junger Völker, der gänzliche Verfall des Imperiums und damit, besonders auch für diese Gegenden, eine völlig neue und andersgeartete Periode der Geschichte. Vorher hatte sich ein Staatsgedanke erster Ordnung, die Idee eines Weltreiches, das den ganzen orbis terrarum umfassen sollte, mit gewaltiger Kraft über zahllose Völker und Stämme ausgebreitet, von denen es die meisten niemals zu einer größeren politischen Bedeutung gebracht hatten und aus eigener Kraft wahrscheinlich auch nie dazu gelangt wären. Jetzt zersplittert auf der einen Seite das große Reich in viele Teile von sehr verschiedener Größe und Art, in denen allen noch die alte universalistische Idee fortlebt, die aber nun, aus dem einheitlichen Verbande gelöst, oft der eine dem andern zum Rivalen werden. Vier von solchen Erben Roms nehmen an unserem Gebiete Anteil und greifen in seine Geschicke ein: Byzanz, das die universalistischen Tendenzen in ihrer Beschränkung auf den Osten vertritt; Venedig, das mehr und mehr die Herrschaft über die See und den Handel gewinnt; der Papst, der sich den alten Weltstaatsgedanken in der vergeistigsten Form, aber gerade deswegen am umfassendsten zu eigen macht; und endlich zu gewissen Zeiten der deutsche Kaiser. Auf der anderen Seite haben die neu auf dem Schauplatz erschienenen Völker des Nordens und Ostens den großen Imperiumsgedanken ebenfalls kennen gelernt und aus ihm die Kraft gewonnen, auf dem Boden des Römerreiches selbständig neue Staaten zu gründen, in die gleicherweise etwas von der universalistischen Idee übergegangen ist, und die in Folge dessen mit den vorrömischen Nationalstaaten nicht mehr verglichen werden können. Das sind die bekannten Verhältnisse, aus denen die zahlreichen germanischen Staaten hervorgingen, aus denen sich vor allen Dingen das Frankenreich und mit ihm die mittelalterliche Kaiseridee entwickelte. Die Balkanhalbinsel ist von germanischen Zügen hauptsächlich in den früheren Zeiten der großen Völkerbewegung betroffen worden; in Zeiten also, in denen das Imperium selbst noch bestand. Nach seiner Auflösung und besonders nach dem Fall des weströmischen Reiches verschwanden die Germanen mehr und mehr aus diesen Gegenden; und so hat das Land nicht teilgenommen an der glän-

zenderen Entwicklung Westeuropas. Denn wie das Römerreich in eine westliche und eine östliche Hälfte auseinanderfiel, so bildete sich auch in den von Norden her andrängenden Völkern immer schärfer ein ähnlicher Unterschied heraus. Dort Germanen, hier Slawen und mongolische Turkvölker, die zu Anfang die Slawen gänzlich ins Schlepptau genommen hatten. Damit war ein gewaltiger Unterschied in der weiteren geschichtlichen Entwicklung gegeben, für den wir nicht allein die geographischen Verschiedenheiten werden verantwortlich machen können.

Wie es die Germanen in Italien, Spanien und Gallien getan hatten, so gründeten auch die östlichen Völker neue Staaten auf dem Boden, den sie Byzanz abrangen, und einige Male gaben sie ihnen sogar den stolzen Titel von Kaiserreichen, damit bekundend, daß auch sie etwas von der Idee des Imperiums ergriffen hatten. Aber das war doch mehr äußerlich geblieben; die Fähigkeit, einen höheren Staatsgedanken, der zugleich Kulturgedanke ist, zu verwirklichen, hatten sie nicht gewonnen, und wo sich auf osteuropäischem Gebiet — bei den Russen, den Westslawen, den Magyaren — später Staatenbildungen größeren Stiles vollzogen, da geschah dies wohl niemals ohne das Eingreifen oder wenigstens die mittelbare Einwirkung der Germanen. Auf der Balkanhalbinsel kam es nicht dazu; nirgendswo sehen wir hier eine kräftige staatliche Entwicklung, die in bestimmter Richtung organisch fortschreitet. Es ist nur immer ein äußeres Stoßen und Gestoßenwerden, ein ewiges Zusammenfügen und wieder Zerfallen, ohne Dauer und ohne Fortschritt. Bald gelingt es an der einen bald an der anderen Stelle, über die Sonderinteressen der kleinen Landschaften hinweg eine größere Herrschaft auszubreiten; aber mit dem Tode ihres Schöpfers zerfällt das lockere Gefüge fast ausnahmslos wieder in seine Elemente. Größere Staatengebilde entstehen nur, wenn von außen her eine fremde Macht eingreift und die einheimischen Kleinstaaten überdeckt. So hat die ganze Geschichte dieser Länder und Völker bei allem Wechsel und aller Leidenschaft, die eben immer nur auf der Stufe des einfachsten Egoismus stehen bleibt, doch etwas innerlich Totes, etwas Mechanisches an sich. Das rein Äußerliche nimmt auf politischem Gebiete fast die ganze Teilnahme in Anspruch. Gerade deshalb aber reizt diese Geschichte vielleicht mehr als manche andere, historisch anziehendere, zur Betrachtung der geschichtlichen Bewegung. Denn gerade die innere Entwicklung bereitet dem Geographen die größten Schwierigkeiten, sie ist für ihn am schlechtesten zu fassen und in sein übriges Gebäude einzufügen. Je mehr sie aber fehlt, desto mehr gewinnen die äußeren „Bewegungen" an Wert, desto häufiger wiederholen sich auch die gleichen Bewegungen. Der Mangel an Entwicklung steht mit einem Mangel an Gedächtnis in Verbindung: alles Frühere wird schnell vergessen und es wirken in jedem Falle einzig die augenblicklichen Antriebe, die dann immer wieder die gleichen, nicht weiter fortgeschrittenen Bedingungen vorfinden und so stets von neuem nur wieder die gleichen Erscheinungen hervorbringen können. Es muß also in einem solchen Falle leichter sein, aus dem Einzelnen der geschichtlichen Vorgänge ein Allgemeineres abzuleiten, und es würde sich darum gerade bei einer Geschichte wie der dieser Gegenden in besonderem Maße verlohnen,

das Allgemeine der Bewegungen und Bewegungsrichtungen mit genauem Eingehen auf die Details der Begebenheiten streng induktiv nachzuweisen. Das kann an dieser Stelle freilich nicht geschehen; im Gegenteil müssen wir uns nach dieser allgemeinen Kennzeichnung der mittelalterlichen Geschichte des Landes mit recht wenigem Tatsächlichem begnügen. —

Die Wanderungen der germanischen Völker führten auf dem Boden der nördlichen Balkanhalbinsel nur ein einziges Mal zur Bildung eines selbständigen Staates. Es war das Reich der Ostgoten, das, von Pannonien ausgehend, unter dem großen Theoderich ganz Pannonien, Illyrien und Italien umfaßte. Nachdem es mehr als sechzig Jahre bestanden hatte, unterlag es den Feldherren Justinians, der noch einmal den Versuch machte, von Osten her das Imperium neu aufzurichten. Zu gleicher Zeit aber beginnen die Einfälle mongolischer und slawischer Völker in die nordwestliche Balkanhalbinsel. Wiederholt dringen die Avaren vom Sitz ihrer Herrschaft, dem Donau-Theyßgebiet aus verheerend ins Land, wobei ihnen die alte Römerstraße von Servitium nach Salona jedesmal als Leitlinie dient; immer energischer drängen zugleich die Slawen nach den römischen Provinzen, immer zahlreicher werden ihre Einfälle, und schon in der ersten Hälfte des folgenden Jahrhunderts weiß sich der byzantinische Kaiser keinen anderen Rat: er muß den Nordwesten der Halbinsel den Serben und Kroaten überlassen (626). Damit kommen die Stämme ins Land, die ihm fortan bis auf den heutigen Tag sein ethnographisches Gepräge gegeben haben. Nur die Küstenstädte und die nördlicheren Inseln hielten sich frei von den Eindringlingen und sind erst viel später slawisiert worden.

Über die folgenden Jahrhunderte ist wenig bekannt. Beim Sturz des Avarenreiches geraten mit Ungarn zugleich Kroatien und Nord-Dalmatien bis über Spalato hinaus[1]) unter die Herrschaft Karls des Großen und bleiben 90 Jahre lang mit dem Karolingerreich verbunden. Das ist das erste Mal, daß der alte mediterrane Staats- und Kulturgedanke von Deutschland her und in der Verschmelzung mit dem deutschen Germanentum in die illyrischen Lande eingreift.

Seit dem 10. Jahrhundert beginnt dann die Bildung etwas größerer selbständiger Staaten auf dem Boden der nördlichen Balkanhalbinsel, nachdem die slawischen Stämme die ersten Zeiten ihres Dortseins in kleinen lockeren Verbänden gelebt und vielfach noch wenigstens äußerlich unter Byzanz gestanden hatten. Aber zuerst sind es nicht die Slawen, die sich zur Staatenbildung aufraffen, sondern die mongolischen Bulgaren, wie überhaupt die Mongolen in den ersten Jahrhunderten der slawischen Geschichte immer als die Führenden und Herrschenden auftreten, denen die Slawen selbst nur folgen. Es ist der Bulgare Simeon, der sich zu Anfang des 10. Jahrhunderts auf der östlichen Balkanhalbinsel eine so große Macht verschafft, daß er sich stolz als „Kaiser“ neben Byzanz stellen kann. Über unser Gebiet erstreckte sich seine Herrschaft jedoch nicht, sondern machte an der

1) Bis zu der bei Makarska mündenden Cetina, die vielfach als politische Grenze auftritt.

Südgrenze Illyriens Halt. Aber auch hier begann damals die Staatenbildung, fürs erste unter Führung der Kroaten, die neben dem Bulgarenreich zu ansehnlicher Macht gelangten. Erst als das letztere wieder zerfiel, fing die Rolle der Serben an. Noch im gleichen Jahrhundert bildeten sie und die Makedonen einen großen slawischen Förderativstaat, der den ganzen Westen der Halbinsel von der kroatischen Grenze, der Cetina, bis zum Peloponnes umfaßte, so daß Ostrom damals gänzlich auf die ägäischen Küsten zurückgedrängt war.

Bosnien, auf der Grenze zwischen Kroatien und Serbien gelegen, wechselt in jenen älteren Zeiten häufig seine Rolle; bald gehört es zum einen, bald zum andern, und nur allmählich ringt es sich zu einer selbständigen Stellung beiden gegenüber durch, die sehr viel später sogar für einen Augenblick einmal zu einer überlegenen, führenden wird. Kroatien sowohl wie Serbien haben eine größere Landmasse zur Verfügung als Bosnien. Kroatien, weil es mit Ungarn in engerer Verbindung steht, Serbien, weil der Raum von der Küste bis zur Save-Donau größer ist als bei Bosnien. Daher stehen jene beiden — Kroatien allerdings nur durch seine Vereinigung mit Ungarn — fast zu allen Zeiten mehr im Vordergrund als Bosnien, dem es schwer fällt sich gegen sie zu behaupten. — Nach dem Verfall des serbischen Föderativstaates kommt Bosnien wieder an Kroatien, während das Land Hum, die spätere Hercegovina, an das Reich Dioclea fällt, das aber schon um die Jahrhundertwende von neuem unter bulgarische Herrschaft gerät.

An der Küste war inzwischen die Macht Venedigs emporgeblüht. Zwar stand es dem Namen nach noch immer unter byzantinischer Oberhoheit, in Wirklichkeit aber war es schon damals selbständige Beherrscherin des adriatischen Meeres und der dalmatischen Küsten. In jener Zeit vermählte sich der Doge zum ersten Mal der Adria. —

Jetzt beginnt ein neuer Abschnitt in der Geschichte des Landes, der herbeigeführt wird einerseits durch das Auftreten der Magyaren im Norden und anderseits durch ein zeitweiliges Wiedererstarken der byzantinischen Macht. Der Gegensatz zwischen beiden beherrscht das 11. und 12. Jahrhundert. Ein kräftiger oströmischer Kaiser zertrümmert das Bulgarenreich und erobert zu Anfang des 11. Jahrhunderts die ganze Halbinsel. Nach seinem Tode machen sich freilich die Slawen sogleich wieder für einige Zeit selbständig, und es bestehen während der zweiten Hälfte des Jahrhunderts Serbien, Dioclea und Bosnien als selbständige Staaten, wobei Bosnien zum ersten Mal in dieser Rolle auftritt.

Die Magyaren, die seit der Schlacht auf dem Lechfelde (955) häufig in die Balkanhalbinsel eindringen, sehen doch erst im beginnenden 12. Jahrhundert ihr Streben nach dem Meere von Erfolg gekrönt. Im Jahre 1102 gewinnt der ungarische König die Krone von Kroatien und wenige Jahre später gelingt es ihm, die norddalmatischen Städte nebst einigen Inseln seiner Herrschaft anzugliedern. So wird Ungarn nicht nur für Byzanz, sondern auch für Venedig ein gefährlicher Rivale.

Ungarn drängt weiter nach Süden. Es bringt Bosnien in eine gewisse Abhängigkeit und schließt einen Bund mit Serbien gegen Byzanz. Aber

noch einmal stellt der Kaiser Emanuel für die Dauer seiner Regierung die romäische Herrschaft über die ganze Halbinsel wieder her. Doch nur kurze Zeit dauert dieser Aufschwung, um nach des Kaisers Tode (1180) einem erneuten und diesesmal endgültigen Verfall Platz zu machen.

So hören von jetzt ab die von Byzanz her wirkenden Ausbreitungstendenzen auf und es bleiben die Selbständigkeitsbestrebungen der Südslawen und das Drängen Ungarns nach der Balkanhalbinsel allein übrig.

Bevor die Ungarn hierin erhebliche Fortschritte machen konnten, fanden die Südslawen Zeit sich zu befreien. So tat es Serbien, so beginnt jetzt auch für Bosnien die Zeit der eigenen Geschichte, die durch den zu einem halb sagenhaften Repräsentanten alter guter Tage gewordenen Ban Kulin eingeleitet wird. Dieser Herrscher versteht es, sich durch geschickte Anlehnung an Rom gegen Ungarn zu behaupten und durch mancherlei kulturfördernde Maßnahmen sein Land zu heben. Er steigert den Ertrag der Ackerwirtschaft; er läßt unter Heranziehung deutscher Bergleute — es ist dieselbe Zeit, in der die Siebenbürger „Sachsen“ in ihr Land einwandern — den bosnischen Bergbau wieder aufleben, der dann im 14. und 15. Jahrhundert zu großer Blüte erwuchs; er knüpft enge Handelsbeziehungen mit Ragusa an und weist so seinen Nachfolgern die Bahn einer gesunden Politik, die denn auch von diesen nur selten und für kurze Augenblicke verlassen wird. Auch räumlich erscheint Bosnien damals schon in einem etwas größeren Umfang, da es nach Norden und Westen bereits über sein Stammland hinaus gewachsen ist und die angrenzenden Landschaften mit sich vereinigt hat; bald nach Kulins Tod greift es zum ersten Mal in die Politik der Nachbarstaaten gewichtig ein.

Die Ausbreitungstendenzen der Ungarn erhielten aber um diese Zeit eine sehr förderliche Unterstützung dadurch, daß sich Ungarn mit dem päpstlichen Stuhl in enge Verbindung setzte. Es waren die Jahrzehnte, in denen Innocenz III. und seine nächsten Nachfolger die universalistische Idee des Papsttums gerade auf politischem Gebiet in der großartigsten Weise und mit dem besten Gelingen vertraten. Wieder handelte es sich dabei um eine Fortsetzung und Neubelebung des alten Imperiumgedankens, die zwar nach Lage der Dinge nicht zu einer tatsächlichen Beherrschung führen konnte, die aber doch von größter politischer Bedeutung war. Kam Ungarn der Rückhalt, den es an Rom gewann, in seiner Entwicklung sehr zu gute, so hatte Bosnien in Folge dieser Verbindung einen doppelt schweren Stand, zumal da seine Herrscher die romfeindliche und überhaupt unchristliche Sekte der Bogumilen in ihrem Lande niemals völlig unterdrücken weder konnten noch wollten. Es erforderte viel Geschick von Seiten der bosnischen Herrscher, sich in dieser Stellung zu behaupten. Indessen, es gelang und sogar noch mehr: trotz dieser schwierigen Stellung machte das Land, unter vielen Schwankungen und Rückschlägen freilich, während der nächsten Jahrhunderte Fortschritte in kultureller und politischer Beziehung und erreichte allmählich die höchste Höhe, die es selbständig jemals erreicht hat. Es ist wohl nicht zu viel behauptet, wenn wir etwas von diesem Aufschwung auf jene Berührung mit Rom zurückführen, die den Herrschern eine höhere Kultur- und Staatsauf-

fassung näher brachte, so daß Bosnien doch zuletzt durch diese Beziehungen gefördert wurde. Später, beim Herannahen der Türken, war es Rom, das allein unter allen Großmächten die Größe der Gefahr für die gesamte mittelmeerische Kulturwelt erkannte; und hier sehen wir nun, wie gerade die bosnischen Herrscher trotz ihrer Schwäche und geringen geistigen Bedeutung doch insofern weiter blicken als ihre kräftigeren Nachbarn, als auch sie etwas davon ahnen, daß es sich um einen europäischen Feind handelt, dem gegenüber die kleineren Sonderinteressen zurücktreten müssen. Und in dieser Erkenntnis lehnen sie sich wiederum an Rom an; freilich ohne Erfolg, denn sie stehen allein, allein auch im eigenen Lande, den mächtigen Magnaten gegenüber, die in ihrer egoistischen Verblendung nichts Besseres zu tun wissen, als ihre Todfeinde ins Land zu rufen.

Wir wollen die Entwicklung bis dahin nicht genauer verfolgen, sondern nur die für den vorliegenden Zweck wichtigsten Geschehnisse kurz erwähnen.

Im Jahre 1241 wird Europa durch den großen Einfall der Mongolen beunruhigt. Er berührt auch das illyrische Gebiet und nimmt hier einen ganz ähnlichen Verlauf, wie es ehemals die Avarenzüge getan hatten. Ungarn und Kroatien werden verwüstet, aber das starke Traù widersteht dem Ansturm.

Die zweite Hälfte des Jahrhunderts bringt einen Rückschlag in der Entwicklung Bosniens, als dessen traurigste Zeit sie von den Historikern bezeichnet wird. Bosnien gerät dabei völlig in Abhängigkeit von Ungarn. Erst im beginnenden 14. Jahrhundert setzt von neuem der Aufschwung ein und schon 1325 dehnt Stephan Kotromanič, der Stammvater der bosnischen Könige, seine Macht bis ans Meer aus. Das vorher kroatische Westbosnien, Hum, und das Küstenland von Ragusa bis zur Narenta kommt unter seine Herrschaft. Und jetzt steigt, unter Schwankungen, Bosniens Bedeutung weiter, bis sie gegen Ende des Jahrhunderts unter dem kräftigsten Herrscher des Landes, dem König Stephan Tvrtko I., ihren Gipfel erreicht. In den letzten Regierungsjahren Tvrtkos war der ganze Nordwesten der Balkanhalbinsel, Kroatien, Bosnien, Serbien und das Küstenland vom Velebit bis Cattaro in seiner Hand. Auch er stand in gutem Verhältnis zu Rom, und desgleichen deutet der Plan, über dessen Ausführung er starb, der Plan eines großen Bundes mit Venedig darauf hin, daß er den Anschluß an die europäische Kultur suchte.

Inzwischen hatte Ungarn, dessen Hauptgegner früher Byzanz gewesen war, seine Front immer mehr gegen Venedig gerichtet, mit dem es während des 13. und 14. Jhdts. mit wechselndem Erfolg beständig um den Besitz der kroatisch-norddalmatischen Küsten und Inseln kämpfte. Aber noch einmal erwächst ihm ein mächtiger Feind im Süden. Die Serben erstarken im 14. Jahrhundert von neuem und richten unter dem „Kaiser“ Stephan Dušan ein großes Reich auf, das zu Ungarn in heftigen Gegensatz tritt. Bosnien bewahrt zwischen beiden Gegnern mit Mühe seine Selbständigkeit, und erst als Serbien nach Dušans Tode (1355) rasch zerfällt, beginnen die Jahrzehnte seiner relativ größten Macht, zu deren Entfaltung der Umstand viel beitrug, daß Ungarns König zeitweilig seine größte Aufmerksamkeit nach Polen richtete.

Gegen Ende des Jahrhunderts treten im Norden und im Süden Ereignisse ein, deren Folgen die Geschichte des südöstlichen Europa bis zur Gegenwart beherrschen. Das eine ist, daß der Luxemburger Sigismund die Krone des heiligen Stephan erwirbt (1387). Damit tritt Ungarn in engere Beziehung zum deutschen Reich, es wird angeschlossen an den deutschen Volks- und Kulturkreis und gewinnt so einen größeren Hintergrund. Die Möglichkeit des Zusammgehens der besonderen ungarischen Interessen gegenüber der Balkanhalbinsel und der Interessen Westeuropas gegen den tieferstehenden Osten und gegen etwaige Angriffe aus dieser Richtung wird durch jene Verbindung geschaffen, eine Verbindung, die dann zwar noch einmal auf 80 Jahre (1444—1526) gelöst wird, die aber vom 16. Jahrhundert an ihre Kraft bis auf den heutigen Tag bewiesen hat.

Das andere Ereignis ist ein solcher Angriff des Ostens auf den Westen, der gerade in dieser Zeit mit voller Kraft einsetzt, nämlich das Herannahen der Osmanen. Waren die asiatischen Völker, die nach Europa gelangten, bisher immer nordwärts um das kaspische Meer und den Pontus herumgezogen, so kamen jetzt die Osmanen als einziges von allen auf einem südlichen Weg, der durch Kleinasien gerade auf die Metropole der ostmediterranen Welt, auf Byzanz führte. So geschah es, daß aus der gleichen Richtung, aus der früher die Kultur in die Balkanhalbinsel eingeströmt war, jetzt die Feinde und Vernichter jeglicher Kultur einbrachen.

Das rasche Fortschreiten der osmanischen Macht ist bekannt genug. Im 13. und der ersten Häfte des 14. Jahrhunderts noch auf ein kleines, aber stetig wachsendes Gebiet auf der kleinasiatischen Seite der Propontis beschränkt, betraten sie 1353 den Boden Europas und breiteten sich alsbald in den östlichen Teilen der Balkanhalbinsel energisch aus. 1389 schlugen sie die Serben auf dem Amselfelde, 1396 ein großes christliches Heer bei Nicopolis an der unteren Donau. So geriet bald der größte Teil der Halbinsel in ihren Besitz. Bosnien, das abseits vom Wege liegende Bergland, hielt sich länger, während Montenegro aus diesem Grunde der türkischen Herrschaft sogar für immer entging. Aber nachdem Konstantinopel selbst den Türken erlegen war, schlug auch für Bosnien die Stunde des Untergangs; zehn Jahre nach jenem weltbewegenden Ereignis fiel es in die Hände des Sultans. Schon vorher waren die Türken wiederholt ins Land gekommen, zuerst herbeigerufen von den einander befehdenden Magnaten, denen gegenüber die Könige bereits bald nach der Blütezeit des bosnischen Staates alle Macht verloren hatten; schon einmal hatten sie vorübergehend ganz Ober-Bosnien genommen und einen Statthalter an die Quellen der Bosna gesetzt. Jetzt aber blieb ihre Herrschaft dauernd bis zur Okkupation durch Österreich. Wie Bosnien länger seine Selbständigkeit bewahrt hatte als die Mitte der Halbinsel, so blieb seine nordwestliche Ecke wiederum länger frei als das übrige Land. Erst am Ende des 16. Jahrhunderts, als die Türken schon längst ganz Ungarn in Besitz hatten und fortwährend Wien bedrohten, fiel auch die Gegend von Bihač in ihre Hände.

Das Jahr 1526 mit seiner unglücklichen Schlacht von Mohacs war es bekanntlich, in welchem die Türken fast ganz Ungarn ihrem Reiche einver-

leibten und damit ihre Macht donauaufwärts bis an die fernste Grenze ausdehnten, die sie jemals erreichte. Dieser Zustand blieb ein und ein halbes Jahrhundert hindurch bestehen, bis im Jahre 1683 die Belagerung und Errettung Wiens den Umschwung einleitete. In raschen Schritten wird jetzt das ungarische Tiefland zurückgewonnen und 1699 liegt die Grenze bereits jenseits der Save, am Nordrande des gebirgigen Teiles von Bosnien und Serbien; einmal unternimmt Prinz Eugen sogar einen kühnen, politisch freilich erfolglosen Vorstoß bis vor die Mauern von Sarajevo. Doch kommen noch einige Male Rückschläge vor, und erst allmählich ergibt sich aus dem Wechsel von Vordringen und Zurückweichen als relativ dauernde Grenze die Linie der Save und Donau.

Mit dem 19. Jahrhundert nimmt die Verdrängung der osmanischen Macht neue Formen an, indem die Völker der Balkanhalbinsel sich, zumeist mit fremder Hilfe, vom türkischen Joch befreien und selbständige Staaten bilden. Da ist es nun bezeichnend, daß von allen Balkanländern Serbien zuerst seine Freiheit gewinnt, also das Land, das an der wichtigsten Verkehrsstraße der Halbinsel gelegen ist. Bosnien dagegen, wie es früher der Unterwerfung unter die Türken länger entgangen war, verblieb jetzt um beinahe ebensoviele Jahre länger in ihrem Besitz; ja, dem Namen nach gehört es selbst heute noch dem Sultan. Vor- und Zurückfluten der osmanischen Macht steht in deutlichster Beziehung zu den natürlichen Verkehrsbedingungen.

Aber nicht nur aus nördlicher Richtung, von Wien her, erfolgte die Verdrängung der Türken, auch an der Adria hatten sie Widerstand und Angriff zu erfahren. Zuerst von Venedig. Venedig hatte im Anfang des 15. Jahrhunderts den Zerfall des bosnischen Reiches und die Unruhe, welche die Osmanen in alle Balkanländer hineintrugen, benutzt, um nach und nach alle Städte der dalmatischen Küste wieder an sich zu bringen. Diesen Besitz ließ es sich bis zu seinem eigenen Untergange nicht mehr entreißen; es verteidigte ihn hartnäckig gegen die Türken, und als die Erfolge der österreichischen Heere im Donauland seinem Widerstande zu Hilfe kamen, konnte es sein Gebiet sogar vergrößern. Das geschah sowohl im Frieden von Karlovic (1699) als auch im Frieden von Passarovic (1718), und so entstand Dalmatien in seinem gegenwärtigen Umfang.

Doch auch die Habsburger, die mit ihrem Territorialbesitz schon vor Jahrhunderten den nordöstlichen Winkel der Adria erreicht und ihm 1526 einen Teil des ehemals ungarischen Besitzes hinzugefügt hatten, suchten ihre Stellung an der Küste allmählich mehr und mehr auszunutzen und zu befestigen, um zugleich auch von dieser Seite her dem europäischen Feinde beizukommen. Schon im 17. Jahrhundert taucht der Plan auf, von Ragusa aus eine Expedition ins Innere zu schicken, die Sarajevo besetzen soll.[1]) Zwar unterblieb die Ausführung, sowie auch sonst den Angriffen von Dalmatien her die Kraft fehlte; aber in dem Plan selbst liegt das Bestreben Österreichs ausgedrückt, beide Angriffsrichtungen in seiner Hand zu vereinigen. Nach dem Untergange der Republik Venedig und nach der Episode der napoleoni-

1) Wiss. Mitt. aus Bosnien u. der Hercegovina. Bd. 2. 1894. S. 228 ff.

schen Tage geriet dann Dalmatien in seinen Besitz, und nun war eine breitere Basis für etwaige Operationen von hier aus geschaffen. Vor allem mußte aber jetzt das Bedürfnis ungleich größer werden, zwischen dem abgetrennt liegenden Küstenland und dem übrigen Staatsgebiet die Verbindung herzustellen. So kam es denn endlich zur Besetzung Bosniens und der Hercegovina, und diesmal rückten die österreichisch-ungarischen Truppen wirklich von beiden Seiten aus, von Norden und Süden, in das Land hinein.

Die politischen Verhältnisse, die sich so im Laufe des 19. Jahrhunderts auf der nördlichen Balkanhalbinsel herausgebildet haben, sind — von dem allgemeinen Unterschied der Zeiten abgesehen — wieder ähnliche wie sie im Mittelalter bestanden, bevor die Osmanen ihr erdrückendes Übergewicht erlangt hatten. Wiederum sehen wir einige selbständige Staaten der einheimischen Bevölkerung, die zwischen größeren Mächten im Norden und Süden mitten inne stehen. Und von neuem tritt das Drängen Ungarns nach der dalmatischen Küste hervor, nur daß es mehr von Erfolg gekrönt ist als in früheren Zeiten. In gewissem Sinne aber hat sich das Verhältnis von Norden und Süden umgekehrt. Wo einst die oströmische Kultur ihren Sitz hatte, da herrscht noch immer der Türke; und wo ehemals Völker von geringer Gesittung mit mehr zerstörender als schaffender Kraft angestürmt waren, wo trotz allmählichem Steigen die Kultur während des ganzen Mittelalters doch immer sehr beträchtlich hinter der der Mittelmeerländer zurückblieb, da liegen jetzt die alleinigen, starken Quellen des Fortschrittes. Und doch ist es zuletzt wiederum die alte mittelmeerische Kultur, die, vielfach umgewandelt und bereichert, jetzt aus der Richtung kommt, gegen die sie sich früher zu verteidigen hatte. Auf ihrem Gang um die Alpen durch Mitteleuropa hat sie allmählich von Norden her die Balkanhalbinsel erreicht. Und mit ihr ist es wieder der höhere Staatsgedanke, der in unser Gebiet eingreift, nicht mehr freilich als universalistische Staatsidee, aber doch in unvergessenem Abstammungsverhältnis zu ihr stehend, wie es sich allein schon in dem österreichischen Kaisertitel ausspricht.

Wir sind am Ende dieser geschichtlichen Darstellung angelangt, in der wir wenigstens einen Teil der Erscheinungen kurz beleuchten konnten, bei denen der Begriff der Bewegung eine entscheidende Bedeutung besitzt, während freilich die genauere Ausführung und die Übertragung auf andere Erscheinungen des menschlichen und des sonstigen organischen Lebens unterlassen werden mußte. Fassen wir jetzt noch einmal zusammen! Wir tun gut, zu dem Zwecke mehrere konzentrische Kreise von verschiedener Größe zu unterscheiden, in denen sich das geschichtliche Leben räumlich bewegt. Der engste ist das Land selbst in seiner durch die Namen Bosnien, Hercegovina und Dalmatien bezeichneten Ausdehnung. Hier wirken zwei verschiedene Tendenzen. Die Sonderinteressen der einzelnen Landschaften veranlassen immer wieder ein Zerfallen des Ganzen; doch werden bei der Auflösung nicht sämtliche Elemente von einander getrennt, sondern es ist immer zuerst und vor allen Dingen der Gegensatz der pontischen und adriatischen Seite, der eine Trennung herbeiführt, wie sie noch jetzt in dem Unterschied

von Bosnien und der Hercegovina hervortritt. Daneben bildet das Land aber auch in mancher Beziehung eine Einheit und daraus entwickeln sich politische Einheitsbestrebungen, die sich hauptsächlich im Drängen des Binnenlandes nach der Meeresküste äußern und die darum auch stets von dem binnenländischen Bosnien ausgehen. Der Widerstreit dieser Interessen erfüllt den engsten Kreis der Landesgeschichte.

Des weiteren hat das Gebiet im Nordwesten und Südosten Nachbarn, die an sich ähnlich gestaltet sind wie es selbst und bei ähnlicher Bevölkerung auch eine ähnliche Geschichte durchlebt haben: nämlich Kroatien und Serbien, letzteres im alten Sinne genommen, wobei Novipazar und Montenegro mit hinzugehören. Beide Nachbarn treten in Wettbewerb mit Bosnien, und sie sind ihm zumeist überlegen, so daß es sich nur mit Mühe gegen sie behaupten kann. Serbien schöpft seine größere Kraft daraus, daß ihm zwischen Küste und Donau ein ausgedehnteres Land zur Verfügung steht; Kroatiens Überlegenheit beruht auf seiner frühzeitigen Verbindung mit Ungarn.

Diese führt zu einem weiteren Kreis, in den Bosniens Geschichte hineingestellt ist; er wird bezeichnet durch die Beziehungen Ungarns zur Balkanhalbinsel und sein Streben nach dem Meer, sei es dem adriatischen, sei es dem ferneren ägäischen. Am reinsten kommt diese Beziehung in Ungarns Gegnerschaft zu Venedig und Byzanz zum Ausdruck, während sich der Gegensatz, der hierin liegt, sonst gewöhnlich mit dem noch größeren zwischen Osteuropa und Nordasien auf der einen und dem Mittelmeergebiet auf der anderen Seite verbindet. Lange Zeit hindurch war das ein Gegensatz zwischen Barbarei und Kultur. Allmählich aber änderte sich das Verhältnis. Die mittelmeerische Kultur vollzog nach und nach ihre Umgehung der hemmenden Schranke der Alpen und konnte nun von Norden her immer kräftiger und höher entwickelt in das südöstliche Europa eingreifen, ihrem eigenen letzten Ursprung manchmal entgegentretend. Auf der anderen Seite erlag das hochkultivierte Byzanz dem mongolischen Steppenvolk der Türken, so daß aus der ehemaligen Richtung der Kultur die Zerstörung drohte; und da außerdem auch noch die mittelmeerische Gesittung selbst mehr und mehr sank, während die von West- und Nordeuropa immer höher stieg, so verkehrten sich die ursprünglichen Verhältnisse beinahe in ihr Gegenteil.

Bosnien ist hineingestellt in große Gegensätze von weittragender Bedeutung, aber es ist selbst zu unwegsam und es liegt zu ungünstig, um von deren Austausch ganz unmittelbar berührt zu werden und durch Vermittelung zum Ausgleich der Gegensätze beitragen zu können. Bleibt es auf eigene Kraft angewiesen, so muß es immer auf eine geringe Rolle beschränkt bleiben. Aber es kann immer leicht geschehen, daß es in die großen Begebenheiten, die seine Nachbarschaft erregen, mit hineingezogen wird, und dann kommt es darauf an, wohin die Entscheidung fällt, ob auf die Seite der Kultur oder der Barberei; denn um so extreme Verschiedenheiten handelt es sich zumeist. Lange Zeit hatte der Türke seine schwere Faust auf das Land gelegt und ihm noch das geringe Maß von Selbständigkeit, Bedeutung und Zivilisation geraubt, zu dem es sich vorher emporgerungen hatte. Jetzt breitet ein großer Kulturstaat seine schützende Hand darüber aus und, wenn dieses

Verhältnis nur lange genug währt, so steht zu vermuten, daß sich unter ihr in ruhiger Entwicklung von neuem eine ebenso hohe und noch höhere Blüte entfalten wird, wie in der Römerzeit, in der zum ersten Mal ein Gleiches der Fall war.

Von der für die vorstehende Darstellung benutzten Literatur sei hier zum Schluß das Wichtigste zusammengestellt, wobei die vor der Okkupation von 1878 erschienenen Schriften unberücksichtigt bleiben.

I. Eine wissenschaftliche Gesamtdarstellung der Okkupationsgebiete gibt es bis jetzt nicht, sondern nur eine Reihe von Werken mehr oder weniger populärer Natur, die eine erste Orientierung ermöglichen. Am meisten bietet nach dieser Richtung das unter der Leitung von Louis Olivier herausgegebene Buch La Bosnie et l'Herzégovine, Paris o. J. (1902?), Armand Colin. Das Buch ist von zehn Verfassern geschrieben, die von der „Revue générale des sciences pures et appliquées" ins Land geschickt wurden, um dort über die ihnen zugewiesenen Themata persönliche Erkundigungen einzuholen. Leider gehen ihre Aufsätze über eine rein kompilatorische Verarbeitung der nächstliegenden Literatur nicht hinaus, so daß das Werk auf wissenschaftlichen Wert keinen Anspruch erheben kann. Aber wer nicht weiter eindringen will, findet das Nötige beisammen. Unter den zahlreichen Abbildungen, Kärtchen usw. befinden sich gleichfalls sehr wenige Originale, sie sind aber gut und zweckmäßig ausgewählt.

Daneben sei genannt das hübsche, auf die weitesten Kreise berechnete Buch von Heinrich Renner „Durch Bosnien und die Hercegovina kreuz und quer". 2. Aufl. Berlin 1897, das dank dem Entgegenkommen der Landesregierung zu einem abnorm billigen Preis in den Handel kommt.

Von älteren Darstellungen mögen noch erwähnt sein:

Hoernes, Moriz. Dinarische Wanderungen. Wien 1888.

Strauß, Adolf. Bosnien, Land und Leute. 2 Bde. Wien 1882, 84.

Asbóth, Johann von. Bosnien und die Hercegovina. Deutsche Ausgabe. Wien 1877.

Alle drei vorwiegend geschichtlichen Inhalts.

Einen mit Literatur- und Kartenverzeichnis versehenen Bericht über „die wissenschaftliche Erforschung Bosniens und der Hercegovina seit der Okkupation" hat im Jahre 1881 Emil Jettel gegeben. (Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. Wien. Bd. 24. S. 205—219.)

Eine Sammelstelle für die Erforschung des Landes sollen die „Wiss. Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegovina" bilden, von denen bis jetzt 8 starke Quartbände, überwiegend prähistorischen Inhaltes, erschienen sind. (Wien 1893 ff.)

II. Die Darstellung im Kapitel „Boden" beruht — außer den betreffenden Abschnitten des ersten und dritten Bandes von Sueß' Antlitz der Erde und sonstigen allgemeineren Werken — hauptsächlich auf folgenden Arbeiten:

v. Mojsisovics, Tietze, Bittner. Grundlinien der Geologie von Bosnien—Hercegovina. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte dieser Länder (1 : 576 000). Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien 1880. Bd. 30. S. 159—492. (Das grundlegende Werk für die Okkupationsgebiete.)

Katzer, Friedrich. Geolog. Führer durch Bosnien und die Hercegovina. Hrsg. anläßl. d. IX. internat. Geologenkongresses von d. Landesregierung in Sarajevo. 280 S. Sarajevo 1903. (Nicht im Buchhandel erschienen. Die ausführlichste zusammenfassende Darstellung nach dem heutigen Stande der Forschung.)

Ders. Über den heutigen Stand der geologischen Kenntnis Bosniens und der Hercegovina. C. R. IX. Congrès Géol. Internat. (Vienne 1903). Wien 1904. S. 331—338.

Hassert, Kurt. Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro. Ergänzungsheft Nr. 115 zu Petermanns Mitt. Gotha 1895.

Für Dalmatien kommen hauptsächlich in Betracht die seit 1893 häufig erscheinenden Berichte der aufnehmenden Geologen — F. v. Kerner für das nörd-

liche, G. v. Bukowski für das südliche Dalmatien — in den Verhandlungen der k. k. Reichsanstalt. Ferner die Erläuterungen zu den bisher erschienenen Blättern der „Geologischen Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der österr.-ungar. Monarchie", sowie Heft XIII (2 Hefte) des Exkursionsführers für den IX. internat. Geologen-Kongreß. — Die Berichte von F. v. Kerner enthalten (1901, S. 55–59) höchst interessante Notizen über den Einfluß des Gesteins auf die Kleinformen der Küste, Andeutungen über Untersuchungen, die leider noch nicht ausführlicher veröffentlicht worden sind.

Zur „Geotektonik" vergl. man:

Cvijić, Jovan. Die dinarisch-albanesische Scharung. Sitzungsber. d. math.-naturw. Kl. d. kais. Ak. d. Wiss. Wien 1901. Bd. 110. Abteilung 1. S 437—478. (Umbiegung der dinarischen Ketten nach Osten; selbständige Stellung des dinarischen Gebirges gegenüber dem albanischen.)

Diener, Carl. Die Stellung der kroatisch-slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und zu dem dinarischen Gebirgssystem. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien 1902. Bd. 45. S. 292—298. (Auffassung dieser Inselgebirge als Fortsetzung der Zentralzone der Alpen.)

Für weitere geologische Literatur sei verwiesen auf die „Übersicht über die geologische Literatur der Balkanhalbinsel" (mehr als 1300 Titel) von Franz Toula, die in dem Compte-Rendu des IX. internat. Geologen-Kongresses erschienen ist. (S. 175—330, mit 2 Übersichtskarten.)

III. Die Zahlenangaben über das Klima sind entnommen aus:

Hanns Klimatologie.

Ballif, Philipp. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen . . . in Bosnien und der Hercegovina 1889. Wiss. Mitt. aus B. u. d. H. Bd. 1. S. 515—541.

Ders. Wasserbauten in Bosnien und der Hercegovina. 2 Bde. Wien 1896 und 1900.

Kaßner, K. Das regenreichste Gebiet Europas. Petermanns Mitt. 1904. Bd. 50. S. 281—285. Mit Niederschlagskarte 1 : 200 000.

z. T. auch aus dem pflanzengeographischen Werk von Beck v Mannagetta.

IV. Aus der Literatur über das Karstphänomen, die Spuren der Eiszeit und andere geomorphologische Fragen sind hier folgende Schriften zu erwähnen:

Cvijić, J. Das Karstphänomen. Pencks Geogr. Abh. Bd. V. Heft 3. 1892. (Zusammenfassende und zu ihrer Zeit erschöpfende Monographie.)

Grund, Alfred. Die Karsthydrographie, Studien aus Westbosnien. Ebenda, Bd. VII, 3. 1903. (Entwickelt neue Anschauungen über die Bedeutung des Grundwassers und seiner Schwankungen für die Karsterscheinungen.)

Penck, Albrecht. Die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel. Globus. 1900. Bd. 78. S. 133, 159, 170.

Cvijić, J. L'époque glaciaire dans la péninsule des Balkans. Annales de Géographie. Paris 1900 Bd. 9. S. 359—372.

Ders. Geomorphologische und glaciale Studien aus Bosnien, der Hercegovina und Montenegro. I. Das Hochgebirge und die Cañontäler. II. Die Karstpoljen. Abh. d. Geogr. Ges. Wien 1900 u. 1901. Bd. II. 6. u. III. 2.

Penck, A., Geomorphologische Studien aus der Herzegowina. Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins. München 1900. Bd. 31. S. 25—41.

Die geologische Geschichte des Landes ist hauptsächlich nach Katzer (s. o.), Penck und Grund dargestellt. Es wurde versucht, so gut es gehen wollte, das Gesichertere aus den verschiedenen Anschauungen zu einem Bilde zu vereinigen, was freilich bei dem Stande der Untersuchungen und bei dem Mangel an ausführlich begründenden Darstellungen seine Schwierigkeiten hatte und daher wohl kaum völlig geglückt sein wird.

V. Für die Darstellung der Vegetationsverhältnisse diente als alleinige Quelle:

Beck v. Mannagetta, Günther. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder . . . . Engler-Drudes „Vegetation der Erde" Bd. IV. Leipzig 1901. (Darin 2 Vegetationskarten.)

Von der Literatur über Anbau, Wirtschaft, Bevölkerung und dergl. seien erwähnt:

Die Landwirtschaft in Bosnien und der Hercegovina. Mit 21 Kartogr., 14 Diagr. u. 20 Bildertaf. Hrsg. v. d. Landesregierung. Sarajevo 1899. (Sehr inhaltsreich.)

Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums für das Jahr 1902. 1. Heft. Statistik der Ernte des Jahres 1902. (Für Dalmatien.)

Engelbrechts bekanntes Werk „Die außertropischen Landbauzonen".

Richter, Eduard. Die Karstländer und ihre Wirtschaft. Himmel und Erde. Berlin 1898. S. 481—502.

Ballif. Wasserbauten usw. (s. o.).

Das Bauwesen in Bosnien und der Hercegovina von Beginn der Okkupation durch die österr.-ungar. Monarchie bis in das Jahr 1887. Wien 1887.

Hauptresultate der Volkszählung in Bosnien und der Hercegovina vom 22. April 1895. Hrsg. v. d. Landesregierung. Sarajevo 1896. (Kleinere Werke sind für die Zählungen von 1879 und 1885 vorhanden.)

Daneš, Georg V. Bevölkerungsdichtigkeit der Hercegovina. Travaux géographiques tchèques. Prag 1902. Heft 3.

Jauker, Otto. Über das Verhältnis der Ansiedelungen in Bosnien und der Hercegovina zur geologischen Beschaffenheit des Untergrundes. Wiss. Mitt. aus B. u. d. H. 1902. Bd. 8. S. 587—617.

Die Ergebnisse der Volkszählung vom 31. Dezember 1900 in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern. Österreich. Statistik. Bd. 63. Dasselbe für 1890, ebenda Bd. 32. (Für Dalmatien.)

Kürzlich ist auch über die Forstverhältnisse in Bosnien und der Hercegovina ein amtliches Werk erschienen, das dem Verf. nicht vorgelegen hat.

VI. An geschichtlicher Literatur möge genannt werden:

Wiss. Mitt. aus B. u. d. H. (s. o.). (Hauptsächlich für die urgeschichtlichen und römischen Ausgrabungen.)

Hoernes, Moriz. Altertümer der Hercegovina und der südlichen Teile Bosniens, nebst einer Abhandlung über die römischen Straßen und Orte im heutigen Bosnien. Sitzungsber. d. phil.-hist. Kl. der kais. Ak. d. Wiss. Wien 1881, Bd. 97 (Jahrg. 1880), S. 491—611; 1882, Bd. 99 (Jahrg. 1881), S. 799—946.

Ballif. Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina. Hrsg. v. bosn.-herc. Landesmuseum. I. Teil. Wien 1893. 1 K.

Jireček, Constantin. Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien wärend des Mittelalters. Prag 1879.

Klaić, Vjekoslav. Geschichte Bosniens von den ältesten Zeiten bis zum Verfalle des Königreiches. Nach dem Kroatischen des Prof. — von Ivan von Bojničic. Leipzig 1885.

Die Okkupation Bosniens und der Hercegovina durch die k. k. Truppen im Jahre 1878. Nach authentischen Quellen dargestellt in der Abteilung für Kriegsgeschichte des k. k. Kriegs-Archivs. Mit Karten und Plänen. Wien 1879. (Die Einleitung enthält vieles Wertvolle über Land und Leute und die Vorgeschichte der Besitzergreifung.)

VII. An topographischen Karten sind zu nennen:

Spezialkarte von Bosnien und der Hercegovina. 1 : 75 000. 1879 ff.

Spezialkarte des Königreiches Dalmatien. 1 : 144 000 (23 Bl.). Wien, 1861—63.

Generalkarte von Bosnien und der Hercegovina in 1 : 600 000. Hrsg. v. d. bosn.-herc. Landesreg., ausgeführt im k. k. militärgeogr. Inst. 1893.

Ferner die betreffenden Blätter der hypsometrischen Übersichtskarte der österr.-ung. Monarchie. 1 : 750 000. Ausgeführt im k. k. militärgeogr. Inst. 1892.

Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte.

Von **Fritz Frech.**

III. Der Einfluß der geologischen Vorgeschichte auf die spätere Entwicklung.

(Beispiel: Kontinentale und ozeanische Trias.)

Der Gegensatz der den Kontinentalsockeln und den ozeanischen Tiefen angehörenden Schichtbildungen ist in der Gegenwart überaus deutlich ausgeprägt, läßt sich aber in der geologischen Vergangenheit erst von der Mitte des Paläozoicum an verfolgen. Die Bildungen der Kontinentalsockel bestehen aus den eigentlichen Festlandsabsätzen der Flüsse und Süßwasserseen (Sand, Kies, Aulehm usw.), der Winde (Löß und Dünensand), endlich der randständigen Meere (z. B. Nord- und Ostsee der Gegenwart) und sind naturgemäß der marinen Zerstörung und festländischen Denudation meist mehr ausgesetzt als die Sedimente der ozeanischen Tiefen. Wir begegnen daher derartigen Kontinentalbildungen erst von der Mitte der paläozoischen Ära an in größerem Umfange. Die jüngste Periode des Paläozoicums (die Dyas) ist ebenso wie der älteste Abschnitt des Mittelalters der Erde (die Trias) reich an derartigen vielfach durch rote Färbung gekennzeichneten Schichten. Das Rotliegende und der Buntsandstein der deutschen Gelehrten, die *marnes irisés* (der bunte Mergel) der Franzosen, der *new red sandstone* der Engländer, die *painted desert*, die „geschminkte" Wüste des amerikanischen Westens haben ihre Namen von diesen eigenartigen Farben erhalten. Die Entstehung, über die erst Untersuchungen der letzten Jahre Licht verbreitet haben, erinnert einigermaßen an die des gegenwärtigen Laterits. Da die Lateritbildung auf tropisches oder subtropisches Klima hinweist, gemahnt auch diese Frage an die Probleme der zeitlichen Entwicklung der Wärme auf der Erde.

Russel[1]) hat den südlichen Teil der Appalachien als ein in energischer Zersetzung begriffenes Gebirge beschrieben und überall die bezeichnende Rotfärbung des Rotliegenden und der kontinentalen Trias nachgewiesen.

In Virginia und den beiden Carolinas sind die krystallinen Gesteine bis zu einer Tiefe von mehr als 30 m zu einem tiefroten Ton zersetzt; nur die Quarzkörner und Quarzadern sind erhalten geblieben, aber mit einer Haut von rotem Eisenoxyd überkleidet. Es ist bekannt, daß die gleichen roten Zersetzungs-Tone in den Südstaaten der Union, in Südamerika, auf den Antillen u. a. eine große Rolle spielen. Sie scheinen hier überall an ein feuchtes und warmes Klima gebunden zu sein. Ein Analogon dieser roten *Residual clays* scheint die *Terra rosa* der Mittelmeerländer zu sein. Ebenso ist der sogenannte Laterit der Tropen in den meisten Fällen nichts anderes als ein rotgefärbter Verwitterungston.

Äußerst bemerkenswert erscheint nach Russels Mitteilungen die Tatsache, daß die roten Verwitterungstone im wesentlichen die gleichen physikalischen

1) Russel. Subaërial decay of rocks and origin of the red color of certain formations. Bull. U. S. Geol. Surv. Nr. 52. 1889. Vergl. auch E. Philippi in: F. Frech. Lethaea geognostica. Handbuch der Erdgeschichte (Trias). S. 31.

und chemischen Eigenschaften besitzen, ganz gleich, ob sie sich von krystallinen Schiefern, Graniten, Eruptivgesteinen, Kalken oder Dolomiten herleiten. Dies macht die große Übereinstimmung der kontinentalen Triasgesteine über weite Strecken der Erdoberfläche[1]) begreiflich. Es war gar nicht notwendig, daß sich die Gebirge, welche die Triasbecken umgaben, aus denselben Gesteinen aufbauten, was auch wohl tatsächlich nie der Fall war. Voraussetzung war nur, daß die klimatischen Verhältnisse nicht allzusehr von einander abwichen und daß die Gebirge allenthalben etwa gleich lang der zersetzenden Tätigkeit der Atmosphärilien ausgesetzt waren.

Wenn also für die Randgebirge der Trias- und Dyasbecken ein feuchtes und warmes Klima anzunehmen ist, so haben auf der anderen Seite die Steinsalz- und Gipsablagerungen in den Triasebenen selbst ein trockenes Klima zur Voraussetzung. Allein man weiß ja, daß sich auch heutzutage derartige meteorologische Verhältnisse gegenseitig bedingen. An den überaus regenreichen Himalaja schließen sich die dürren Steppen Tibets an, der regenarmen spanischen Meseta lagern im Westen und Norden sehr niederschlagsreiche Gebirge vor und die westamerikanische Wüste trennt das regenreiche Küstengebirge vom stillen Ozean. Überall gelangen die regenreichen ozeanischen Winde als ausgetrocknete Luftströme in das Innere der Länder.

Die Sedimente, welche im Innern der Trias- und Dyas-Kontinente zum Absatz gelangten, entsprechen, wie allgemein angenommen wird, der Zerstörung der kurz vorher gebildeten Gebirge. Rote Sandsteine, bunte Mergel und Conglomerate, die in der Trias aus weißen Quarzkieseln, in der Dyas aus den sehr verbreiteten Eruptivgesteinen oder aus älteren krystallenen Geröllen bestehen, walten durchaus vor.

Während nach der älteren Anschauung die bunten Kontinentalgesteine in Binnenmeeren abgelagert wurden, sollen nach einer neueren häufig vorgetragenen Hypothese alle diese Gesteine in Wüsten gebildet worden sein.

An eine marine Entstehung des Buntsandsteins kann nicht gedacht werden. Die ozeanographischen Untersuchungen der letzten Jahrzehnte haben gezeigt, daß in den heutigen Meeren Sand nur in unmittelbarer Nähe der Küste und im allgemeinen oberhalb der Hundert-Fadenlinie abgelagert wird. Die sandige Facies kann also nur einen schmalen Saum am Rande der Kontinente bilden und nicht weitere Strecken des Meeresbodens bedecken. Eine marine Sanddecke, die, wie der Buntsandstein, das gesamte Zentral- und West-Europa und große Teile des östlichen und westlichen Nordamerika und der Südhemisphäre überdeckt haben soll, existiert in den heutigen Meeren nicht und ist nach den Gesetzen, welche die Sedimentablagerung regeln, überhaupt undenkbar. E. Philippi schließt daher mit E. Fraas[2]) auf eine kontinentale Bildung des Sandsteins, der wesentlich fluviatiler Entstehung ist. Das Vorwalten gerundeter Rollsteine, das Fehlen von Dreikantern

1) Mittel- und West-Europa, Rußland (ob. tatarische Schichten), östliches und westliches Nordamerika, Pantschet-Schichten Indiens (Mittel-Gondwana), China z.T. u. a.

2) E. Fraas. Die Bildung der germanischen Trias. Jahreshefte d. vaterländ. Ver. f. Naturkde. in Württemberg. 55. 1889. S. 36.

(Kantengeschieben) schließt jedoch hier wie im Rotliegenden die direkte Mitwirkung des Windes aus. Für die fluviatile Entstehung kommen allerdings weniger regelmäßige Stromsysteme in Frage, als vielmehr periodische Wildbäche, die zur Regenzeit aus den die Trias- und Dyasbecken umgebenden Gebirgen hervorbrechen.

Es läßt sich am deutschen Buntsandstein nachweisen, daß in den Randgebieten am Schwarzwald und in den Vogesen grobes Conglomerat, im Zentrum der Kontinentalfläche feineres Material zum Absatz gelangte. Auch bei den gerundeten Rollsteinen des unteren und mittleren Rotliegenden erscheint eine Bewegung und Abrundung in Wüstenstürmen gänzlich ausgeschlossen. Auch diese sind im Wasser transportiert und zwar je nach dem Grade der Abrollung in Flüssen (im mittleren Rotliegenden Schlesiens) oder in Wildbächen (im oberen Rotliegenden desselben Gebietes). Auch die Gesteine des Keupers der oberen kontinentalen Trias sind subaërischer fluviatiler Entstehung.

Die bunten Keupergesteine finden sich mit den gleichen petrographischen Eigentümlichkeiten im ganzen mittleren und westlichen Europa, nördlich und westlich von den Alpen und nördlich der bätischen Kordillera, im Osten und Westen von Nordamerika (*Painted desert*), in der mittleren Gondwana-Formation Ost-Indiens und an der unteren Triasgrenze in großer Ausdehnung auch in Rußland (Lethaea. II. Bd. S. 66). Es stellt zweifellos hohe Anforderungen an die Phantasie des Forschers, wenn er annehmen soll, daß alle diese Gebiete von Süßwasserseen eingenommen waren. Hingegen ist es nachgewiesen, daß sich subaërisch auf Kontinenten unter gleichen klimatischen Verhältnissen die gleichen Gesteine bilden. Man denke nur an die ungeheure Verbreitung des Lehms in der nördlichen gemäßigten Zone oder an die des Laterits in den Tropen.

Man hat angenommen, daß die Ablagerungen aus Süßwasserseen für gewöhnlich rot gefärbt sind; in dieser Verallgemeinerung ist diese Behauptung ganz sicher unzutreffend. Richtig ist, daß die Absätze aus Binnenseen, je nach Herkunft des Materials oder dem Gehalt an organischen Stoffen, entweder schwärzliche oder gelblich-graue Färbung aufweisen und daß eine Rotfärbung nur in seltenen Ausnahmefällen beobachtet wurde.

So sind z. B. die Glazialtone des norddeutschen Diluviums dunkel gefärbt. Die Farbe der tertiären und posttertiären Seenablagerungen der Vereinigten Staaten ist ein helles Braungrau, das oft nahezu weiß ist, an einzelnen Stellen crêmefarbig. Ebenso sind die Ablagerungen der rezenten Salzseen des *Great Basin* hell gefärbt und enthalten kein Eisenoxyd. In den Vereinigten Staaten kennt man nach Russel nur eine einzige Ablagerung von rotgefärbten Seetonen; dies sind die Ablagerungen, die sich während der pleistozänen Erweiterung des Oberen und Michigan-Sees bildeten. Ebensowenig finden sich rote Sedimente in Lagunen oder Ästuarien.

Die Keupergesteine sind nur dort scharf vom Buntsandstein zu trennen, wo sich, wie in Deutschland, eine Binnenmeerformation zwischen beide einschaltet. In allen übrigen Verbreitungsbezirken der kontinentalen Trias (in Nordwest-Europa, im westlichen und östlichen Nordamerika, z. T. auch auf der Südhemisphäre) gehen die gröberen Sedimente der tieferen Stufe, die

mit dem Buntsandstein verglichen werden, ohne scharfe Grenze in die feineren Keupersedimente über. Gibt man für die gröberen Sedimente einen kontinental-subaërischen Ursprung zu, so ist das gleiche auch für die Ablagerungen wahrscheinlich, die sich lediglich durch größere Feinheit ihres Materials von jenen unterscheiden.

Dem obersten Triasgliede, dem Rhät, entspricht in den Gebieten der europäischen kontinentalen Trias eine marine Transgression. Lagerten sich nun die bunten Keupermergel auf dem Grunde von Binnenseen und Lagunen ab, so darf man erwarten, daß die Rhätschichten, die unmittelbar die Keupermergel überlagern, auf ein tieferes Meer deuten und jedenfalls keine rein litoralen Gebilde enthalten. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn bekanntlich besitzt das Rhät im Bereiche der gesamten kontinentalen Trias einen ausgesprochen litoralen Charakter. Knochen- und Zahnconglomerate, die fraglos in der Brandungszone gebildet wurden, kommen in den tiefsten wie den höchsten Schichten des kontinentalen Rhät vor und deuten auf ein allmähliges Transgredieren des Rhätmeeres über die Fläche des festländischen Keuper-Gebietes.

Alle diese Verhältnisse führen zu dem Schlusse, daß sowohl die Sedimente des Buntsandsteins wie die des Keupers als Verwitterungsprodukte paläozoischer Gebirge aufzufassen sind, die durch fließendes Wasser aus den regenreicheren, höher gelegenen Teilen der Kontinente in die tiefer gelegenen, trockneren geführt und dort subaërisch abgelagert wurden.

Ein Analogon bietet das mittelspanische Miozän, in dem ebenfalls untere Conglomerate und Sandsteine, höher hinauf Gips- und Steinsalz führende Tone liegen. Die untere Stufe ist fossilfrei, die obere enthält eine Süswasser- und Landfauna. Man hat alle diese Bildungen als lacuster bezeichnet; es ist jedoch wahrscheinlicher[1]), daß sie auf dem festen Lande, größtenteils unter Mitwirkung von Flüssen abgesetzt wurden und daß Seebecken nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben.

Die gerade auf dem Gebiet der Trias ungewöhnlich verwickelten Fragen der vergleichenden Stratigraphie brauchen uns hier nur insofern zu beschäftigen, als sie gesicherte Ergebnisse geliefert haben. Ein solches ist z. B. in der Frage der Korallenriff-Bildung gezeitigt worden. Die Gegner der von Richthofen aufgestellten, von Mojsisovics eingehend begründeten Theorie sind allmählich verstummt. Man nimmt allgemein den organischen Ursprung der mächtigen ungeschichteten Dolomit- und Kalkmassen in Süd-Tirol und anderen Alpengebieten an; die Kalkentwicklung begann an der Basis der mittleren Trias (im Muschelkalk) und erreichte weiter oben[2]) nach Ausdehnung und Mächtigkeit ihre stärkste Entwicklung.

Die klassischen Dolomitberge Schlern, Rosengarten, Marmolata, Langkofel und Sect Saß (Richthofen-Riff bei Cortina d'Ampezzo) zeigen diese Entstehung. Zweifel sind nur darüber geäußert, ob Kalkalgen (Salomon u. a.) oder Korallen (Mojsisovics) den Hauptanteil am Aufbau gehabt haben,

---

1) A. Penck. Studium über das Klima Spaniens während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 29. 1894. S. 109.

2) In der Cassianer Stufe.

oder ob in dem einen Gebiet die kalkabsondernden Pflanzen, in dem andern die Korallen vorgewaltet haben (letztere Anschauung verteidigt der Verfasser)[1]. Wesentlicher erscheint die Frage nach der Entstehung der geschichteten mit den massigen Riffdolomiten eng verbundenen Schichten. Wenn mitten im Dolomit des Rosengartens ein vereinzelter Punkt wie die Vajolett-Türme Schichtung zeigen, so möchte man hier mit Mojsisovics an „Lagunenbildungen" im Innern der Ring-Riffe denken. Wenn aber wie im Dachsteingebirge die ganze Südzone aus massigem Riffkalk und -dolomit besteht, dem sich im Norden geschichtete Kalke in der ganzen Breite des Gebirges vorlagern, so ist die obige Erklärung nicht übertragbar. Vielmehr sind die Schichten die durch Brandung von der Riffböschung abgebrochenen und durch Meeresströmungen weitertransportierten Kalkmassen, die sich gesteinsbildend anhäufen und von anderen Tierformen[2] bewohnt wurden als der Lebensbereich der Riffe.[3]

Schon seit lange kennt man den Einfluß der verschiedenartigen Vorgeschichte auf die Entwicklung der Gebirgsinnern und die sie aufbauenden Schichten. So läßt schon P. Lory die äußerlich und innerlich scharf geschiedenen Zonen der französischen West-Alpen durch Verwerfungen getrennt sein und in verschiedenen Meeresbecken gebildet werden.

Eduard Sueß bezeichnet die Zonen der eurasiatischen Hochgebirge als einen „zerdrückten Ozean". In der Tat entsprechen die Zonen intensiverer Faltung und Hochgebirgsaufwölbung den „Geosynklinen", d. h den ozeanischen Tiefen großer Sedimentanhäufung während der vorangehenden Epoche.[4] Die von den mitteleuropäischen Hochgebirgen seit der mittleren Carbonzeit eingenommenen Flächen waren im Silur, besonders aber im Devon und Untercarbon vom Meere bedeckt. Das bis zur Mitte des Tertiärs aufgewölbte eurasiatische Gebirgssystem war im Verlaufe des Mesozoicums von dem „großen Mittelmeer" (der Thetys) erfüllt.

Aber der obige Satz ist zuweilen auch einer Umkehrung fähig. Die Hochgebirgszonen oder die Gebiete hochgradiger Faltung bleiben für längere Zeit — mindestens für den Bereich der folgenden geologischen Periode — frei vom Meere und sind der Schauplatz kontinentaler Sedimentbildung.

Der ausgedehnte mitteleuropäische Gürtel paläozoischer Faltung, den ich in dieser Zeitschrift (V. 1899. S. 563) eingehend geschildert und kartographisch (auf Tafel 11) dargestellt habe, wird während der Dyas und Trias von lokalen Einbrüchen der Binnenmeere bedeckt. Das von Norden her vordringende Zechsteinmeer (Neodyas) macht am Nordrande der Sudeten und des Erzgebirges Halt und dringt nur im Westen für kurze Zeit bis über den Thüringer und bis an den Odenwald vor. Nirgends wird die Zentralzone der

1) Nur selten finden sich Kalkalgen und Riffkorallen zusammen, so im Esinokalk des Grigna-Gebirges am Comer See; doch wiegen hier die Kalkalgen vor.

2) Besonders der dickschaligen Muschelgattung Megalodus.

3) Über die Theorien über fossile und lebende Riffe hat Langenbeck in dieser Zeitschrift eingehend berichtet, so daß ich mich auf die obigen kurzen Bemerkungen beschränken kann.

4) E. Haug. Les Géosynclinaux et les ères continentales. Bull. soc. géol. de France 1901. F. Frech. Lethaea palaeozoica. Rückblick. S. 671, 672, 674.

in der Abtragung begriffenen Gebirge in südlicher Richtung überschritten. Noch deutlicher ist der Gegensatz der Entwicklungsweise in der Trias: die deutsche oder germanische Trias ist, wie oben ausgeführt wurde, im oberen und unteren Teile rein kontinental, d. h. von den Süßwasserseen und Flüssen abgesetzt (Buntsandstein und Keuper). Eine lokal auftretende Invasion oder Ingression eines Binnenmeeres ist der deutsche Muschelkalk.

Diese „deutsche Trias" verbreitet sich mit ihrem bunten Kontinentalgestein einschließlich des Muschelkalks bis nach Französisch-Lothringen und dann etwa dem heutigen Rhonetal folgend nach Süd-Frankreich (Toulon, Montpellier), Sardinien, Catalonien und Nord-Afrika. Lediglich die bunten Sandsteine und Mergel sind aus England, dem französischen Zentralplateau und der spanischen Meseta bekannt. Das ist das Gebiet der spätpaläozoischen Gebirgsfaltung, das durchgehends durch den Absatz der Denudationsprodukte der alten Hochgebirge gleichmäßig aufgehöht wird.

In dem während der paläozoischen Ära gar nicht oder nur schwach gefalteten Gebiet wogte das große Mittelmeer der Triaszeit. Nur eine wirkliche Ausnahme ist bekannt, der Südosten der Alpen: in der karnischen Hauptkette und den Karawanken[1]), in der Cima d'Aste und bei Recoaro enthüllt sich unter der dyadisch-triadischen schwach gefalteten Sedimentdecke die Struktur einer uralten intensiven Gebirgsfaltung.

Aber diese Ausnahme bestätigt eigentlich die Regel. Ist doch Süd-Tirol das durch Brüche zerschnittene massige Plateauland im Bereiche der linearen Alpenketten, und sein abweichender Bau, seine eigenartig-reizvolle Gebirgs- und Gipfelformen beruhen auf der eigenartigen Vorgeschichte. Vielleicht noch beweisender für die Richtigkeit der Regel sind die Übergangsgebiete der ozeanischen und der kontinentalen Trias: die karpathischen Kerngebirge, besonders die Tatra im Osten, die französischen Zentralmassen, besonders der Pelvoux sowie endlich die Insel Sardinien im Westen.

In der Tatra[2]) zeigt sich ein deutliches Ineinandergreifen der deutschen nicht marinen und der alpinen marinen Trias: Die oberste Trias (das Rhät) enthält Korallen mit anderen ozeanischen Tieren. Die tiefere Obertrias, der Keuper, besteht aus dem bunten Mergel. Die mittlere (und untere) Trias ist wieder alpin entwickelt. Die alpinen Muscheln und Kalkalgen des Muschelkalkes (der unteren Mitteltrias) sind von der Tatra, die ungefähr der Einbruchsstelle des Binnenmeeres entsprach, geschlossen bis nach Krakau und Ober-Schlesien gewandert, weithin in Deutschland aber nur durch besonders widerstandsfähige Zweischaler (im „Muschelkalk") vertreten.

In den Karpathen[3]) reicht die ozeanische Trias nur bis an die Grenze der stärkeren Faltung; aus der tertiären Sandsteinzone sind nur jüngere Gesteine bekannt. Bei Krakau und in Ober-Schlesien[4]), wo intensive mittel-

1) F. Frech. Die karnischen Alpen. F. Teller. Die Karawanken. Vergl. auch die Aufnahmen von G. Geyer.

2) Uhlig. Geologie des Tatragebirges. S. 8.

3) Siehe meine Besprechung von Uhlig, Bau und Boden der Karpathen in dieser Zeitschrift. 1904. S. 332.

4) Die gelegentlich gemachte Angabe, daß die oberschlesische Platte karpa-

tertiäre d. h. alpin-karpathische Faltungen gänzlich fehlen, ist auch die Trias kontinental entwickelt.

Noch schärfer läßt sich die Abhängigkeit der triadischen Sedimententwicklung an den Zonen der Gebirgsbaues in den West-Alpen nachweisen.

In den französischen West-Alpen sind nach der Ansicht der beteiligten Forscher (Ch. Lory, W. Kilian, G. Haug, M. Bertrand u. a.)[1]) vier Gebirgszonen in der Reihenfolge von W nach O zu unterscheiden: 1. die subalpine Zone, die sich ausschließlich aus Jura, Kreide und Tertiär zusammensetzt; 2. die Zone des Dauphiné, krystalline Zentralmassive (Pelvoux, Grandes Rousses etc.), die aus einem Mantel von Carbon, Trias und unterem Jura emportauchen und häufig Einfaltungen der Sedimente umschließen; 3. die inneralpine Sediment-Zone des Briançonnais mit ihren ausgedehnten Überschiebungsschuppen, in der Carbon, Trias, Lias und Flysch in eigenartiger Facies zur Entwicklung gelangt sind, und schließlich als 4. östliche Zone die des Piemont, die aus krystallinen Schiefern oder hochmetamorphen Sedimenten besteht.

Durch die sorgfältigen Arbeiten von Lory, Kilian, Zaccagna, Haug, Bertrand u. a. hat sich nun feststellen lassen, daß die Trias der Dauphiné-Zone (2) noch die bekannte Dreiteilung der deutschen Facies besitzt, während die des Briançonnais (3) meist schon alpinen Charakter trägt. In der Dauphiné-Zone hat man noch einen echten Keuper, der sich im wesentlichen aus bunten Gipsmergeln zusammensetzt, in denen Sandsteine und Rauchwacken nur eine ziemlich untergeordnete Rolle spielen. Den nur zuweilen entwickelten Buntsandstein überlagern die Keuperschichten, geringmächtige bläuliche Kieselkalke und Dolomite; der Muschelkalk fehlt ebenso wie das Rhät vollständig. In der Zone des Briançonnais schwillt jedoch der dem deutschen Muschelkalk und Keuper (z. T.) entsprechende Horizont zu einem mächtigen System von hellen, dolomitischen Kalken und phyllitischen Marmoren an, während gleichzeitig die bunten Gipsmergel entweder ganz verdrängt oder auf ein wenig mächtiges Schichtensystem im Hangenden der mächtigen dolomitischen Massen reduciert werden.

Nach Norden und Osten läßt sich die Zone des Briançonnais zwischen dem Montblanc- und Aaar-Massiv auf der einen und dem Monte Rosa- und Tessiner-Massiv auf der anderen Seite bis zum Rheintal verfolgen, wobei sie das Gotthard-Massiv zu umfassen scheint. Die Trias behält im ganzen Verlaufe dieser inneralpinen Zone im allgemeinen den Habitus der Briançonnais-Entwicklung bei, insofern als sie aus Quarziten im Liegenden, dolomitischen Kalken, Dolomiten, Rauchwacken und Gipsen im Hangenden besteht. Dieser inneralpine Triaszug ist also auch in den Gebieten, in denen er völlig fossilfrei ist, im Hinblick auf seine Fossilführung in den französischen West-Alpen der alpinen Trias zuzurechnen, zeigt aber andererseits durch Einlagerungen bunter Keupergesteine zwischen Rhät und alpinem Dolomit (in der Maurienne) Hinneigungen zur deutschen Triasentwicklung. Dort wo die massigen oder

---

thische Züge besitze, läßt sich weder vom geologischen noch vom geographischen Standpunkte begründen.

1) Vergl. auch F. Frech und E. Philippi: Lethaea (Trias). S. 78. 82.

geschichteten Diploporen-Dolomite in der Zone des Briançonnais vorherrschen, erinnert die Gesamtentwicklung und die Landschaftsform an die der Ost-Alpen.

Bei zunehmender Mächtigkeit wird dieser Dolomit fossilführend, oft auch kalkig, und erlaubt in den meisten Fällen den Muschelkalk, zuweilen auch andere Horizonte paläontologisch zu erkennen (am S. Salvadore bei Lugano, am Calcare di Villanova). Schließlich wird die einheitliche Dolomit- und Kalkmasse durch die Einschaltung fossilreicher Mergelschichten weiter gegliedert (Ostalpine Triasentwicklung).

Sardinien ist für die Kenntnis der Trias-Geographie von besonderer Bedeutung: die Grenze der ozeanischen und der kontinentalen Entwicklung folgt in nord-südlicher Richtung der Längsausdehnung der Insel. Im zentralen und östlichen Sardinien fehlen Triasablagerungen[1]) über den zur Carbonzeit gefalteten silurischen Schieferbergen und in der Fortsetzung dieser alten Bodenschwelle liegen die zentralen und westlichen Küstengebiete Korsikas. Im Osten Korsikas und in Toscana ist die Trias ozeanisch entwickelt, während im Westen der größeren südlichen Insel germanischer Buntsandstein und Muschelkalk auftritt.

Weiter westlich auf den Balearen ist dagegen wieder ozeanische alpine Trias nachgewiesen, die am Ebro (Prov. Tarragona) einen erneuten Übergang in die kontinentale Trias der spanischen Meseta zeigt. Das spanische Hochland ist altes, während der Carbonzeit gefaltetes Gebirge und die Trias entspricht damit der zentralfranzösischen, englischen und mitteldeutschen Entwicklung. Auch jenseits des atlantischen Ozeans läßt sich derselbe Gegensatz der Triasentwicklung erkennen. Die alten appalachischen, zum letzten Mal am Schluß des Paläozoicums gefalteten Ketten werden von kontinentalen Schichten der Trias überlagert, die in den Carolinas z. B. bei Richmond reiche Landfloren und Kohlenflöze von z. T. bedeutender Mächtigkeit enthalten. Dagegen sind die jungen den stillen Ozean umkränzenden Faltungszonen von Alaska bis Idaho, Nevada und Peru auf der einen Seite, von Kamtschatka und Japan bis Tonking, Neu-Caledonien und Neuseeland auf der anderen Seite durch das Vorkommen mariner Fossilien ausgezeichnet.

Daß auch Indien von demselben Gegensatz beherrscht wird, kann nach dem Vorangegangenen nicht mehr wundernehmen: die eurasiatischen Faltungszonen von Klein-Asien (Balia Maaden in Mysien) und Hocharmenien (Djulfa) bis zum Himalaja und den Gestaden des stillen Ozeans (Tongking) enthalten ozeanische Fossilien triadischen Alters und die Fortsetzung dieses großen Mittelmeeres ist auf den Molukken, auf Timor und Sumatra zu suchen. Dagegen zeigen die uralten Festländer, Zentral-Indien (die Zentralprovinzen) ebenso wie Australien und Süd-Afrika die Trias nur in kontinentaler Entwicklung.

Nur eine einzige wirkliche Ausnahme von der Regel, daß kontinentale Trias auf spätpaläozoische, ozeanische Trias auf tertiäre Faltung hindeute, ist bekannt: das sind die arktischen Länder. Vom Ussuri und dem ochotskischen Meere bis zur Olenek-Mündung, weiter bis Spitzbergen und zu der Bäreninsel

1) Tornquist. Ergebnisse einer Bereisung der Insel Sardinien. Sitz.-Ber. d. Ak. d. Wiss. Berlin. XXXV. 1902. S. 20. Vergl. auch Zentralbl. f. Mineral. u. Geol. v. 1901. S. 885.

ist eine ozeanische Triasentwicklung[1]) bekannt, während jüngere Faltungen hier vollkommen zu fehlen scheinen. Da jedoch auch ältere Faltungen — abgesehen von dem Ausstrahlen des Ural nach Nowaja-Semlja und dem Timan — im Nord-Polargebiet fehlen, besagt diese Ausnahme nur, daß das arktische Gebiet von Gebirgsfaltungen in den drei letzten Weltzeitaltern so gut wie ausgenommen ist.

Im vorstehenden sind besonders die allgemeinen Gesichtspunkte über die Bildungsweise der Triasablagerungen und ihre Abhängigkeit von der Vorgeschichte des betreffenden Bildungsraumes hervorgehoben worden. Die Erörterungen über die Gliederung der Trias in 3 (4 oder 5) Abteilungen und die weiteren stratigraphischen Streitigkeiten gehören schon deshalb nicht hierher, weil sie selbst in der geologischen Spezialforschung nur formelle Bedeutung beanspruchen.

Über Jura und Kreide in derselben Ausführlichkeit zu sprechen, erscheint untunlich, weil die Menge der neuen Entdeckungen hier weniger groß ist. Zudem walten in den besser bekannten Jura- und Kreideschichten der Erde gleichmäßige marine Schichten vor, während die bunte Mannigfaltigkeit der Triasbildungen mehr zurücktritt.

Ergebnisse.

Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der vorliegenden geographisch-geologischen Studien begegnet insofern gewissen Schwierigkeiten, als die ganze Darstellung den Zweck hat, die zu den drei Hauptgebieten gehörigen Einzeluntersuchungen zusammenzufassen. Die „Ergebnisse“ verfolgen somit nur den Zweck der Orientierung, nicht den der Vollständigkeit.

I. Der Wechsel tropischer und kälterer Klimaperioden in geologischer Vorzeit beruht auf der Veränderung des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre, der wieder von den vulkanischen Eruptionen abhängt. Perioden starker Masseneruptionen entsprechen der allgemeinen Verbreitung warmen Klimas, das Nachlassen der Eruptionstätigkeit dem Herabgehen der Temperatur, das Aufhören vulkanischer Ausbrüche einer Eiszeit.

Die quartäre wie die jungpaläozoische, der Dyas (nicht dem Carbon) zuzurechnende Eiszeit ist einheitlich und nicht durch Interglazial-„Zeiten“ unterbrochen.

Die Übertiefung der großen Alpentäler und der nordischen Fjorde wird durch die Schmelzwassermassen der Postglazialzeit, nicht durch die Erosion des Gletschereises bedingt.

Weder der Neandertaler Mensch noch der javanische Pithecanthropus sind tertiär; vielmehr besitzen beide quartäres Alter.

II. In geologischer Vorzeit halten sich Transgressionen und Rückzugsbewegungen der Ozeane das Gleichgewicht; ihre Veranlassungen sind sehr komplexer Art: Gebirgsfaltung und tektonische Einbrüche, Abtragung der Gebirge, Sedimentbildung auf dem Meeresboden usw.

Rückzugsbewegungen der Ozeane bedingen eine Unterbrechung der Sediment-

---

1) Teils der unteren, teils der mittleren Abteilung angehörig.

bildung und haben dadurch den Anlaß zu der Grenzbestimmung der geologischen Formationen oder Perioden gegeben. (Den Ausgangspunkt der Forschung bildet die Nordhemisphäre und somit sind die hier beobachteten Grenzen maßgebend geworden.) Transgressionen von großem Ausmaß kennzeichnen die obere Hälfte des Silur (2), Devon (3), der Jura- (7) und Kreideformation (8).

Die übrigen Abschnitte der Erdgeschichte: Cambrium (1), Carbon-Trias (4—6), Tertiär und Quartär (9, 10) sind durch unregelmäßigere ozeanische Bewegungen von geringerer geographischer Ausdehnung gekennzeichnet.

Dauernde geographische Einheiten bilden während des Verlaufs der paläozoischen Zeit der stille Ozean, der arktische und der indoafrikanische Kontinent. Die Arktis ist später stark zerstört, der indoafrikanische Kontinent durch Einbrüche seit der Mitte des Mesozoicums in ein kleineres östliches (Vorder-Indien) und ein großes westliches Fragment zerlegt (Afrika südlich der Sahara).

II und III. Die Bildung der Geosynkline des großen Mittelmeeres, das sich später zu den eurasiatischen Faltungszonen erhob, datiert von der Mitte des Paläozoicums.

Auch anderwärts zeichnen die Geosynklinen den großen Faltungszonen ihren Verlauf vor, so die paläozoischen Meere Mittel-Europas der folgenden mittelcarbonischen Faltung. Im Bereiche dieser und anderer jungpaläozoischer Faltungsgebirge (Ural[1]), Appalachien) sind Dyas und Trias durch kontinentale Bildungen vertreten.

Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der geologischen Vorgeschichte und der späteren Entwicklung einer geographischen Einheit (Kontinentalsockel, Ozean) läßt sich allgemein nachweisen.

Die Karten Martin Waldseemüllers.

Von Prof. Dr. **Eugen Oberhummer** in Wien.

(Mit einer Karte auf Tafel 8.)

Vor drei Jahren wurde die Welt durch die Nachricht überrascht, daß die vielgesuchte Karte zu Waldseemüllers „Cosmographiae introductio“, auf welcher der Name Amerika zum erstenmal angewendet sein mußte, in vortrefflicher Erhaltung aufgefunden worden sei. Die Überraschung wurde noch gesteigert durch die Tatsache, daß neben diesem Denkmal noch ein zweites Kartenwerk des deutschen Geographen, die aus Ortelius bekannte „Carta marina“ zum Vorschein gekommen sei. Der glückliche Finder beider war Professor Josef Fischer S. J. in Feldkirch, ein Schüler Franz von Wiesers, auf dessen Veranlassung er sich mit den Nachrichten über die Entdeckungen Amerikas durch die Normannen befaßt und besonders die kartographische Darstellung ihrer Entdeckungen verfolgt hatte. Bei dieser Gelegenheit stieß Fischer in dem fürstlichen Schlosse Wolfegg in Württemberg (im Oberamt Ravensburg) auf einen Sammelband mit eingebundenen alten

1) Da die uralische Faltung in der Hauptsache erst spätdyadisch ist, finden sich hier ältere Dyasschichten noch in ozeanischer Entwicklung

Karten, in denen v. Wieser, von dem Funde in Kenntnis gesetzt, sogleich die beiden von ihm selbst lange vergeblich gesuchten Karten Waldseemüllers erkannte. Schon früher hatte Wieser eine dritte Karte desselben Kartographen, die „Carta itineraria Europae" von 1511 aufgefunden und darüber vorläufig berichtet (s. u.). Über die Bedeutung der jetzt vorliegenden neuen Entdeckungen wurden die geographischen Kreise von ihm in einem orientierenden Aufsatze[1]) unterrichtet. Fischer verwertete seinen Fund bereits für sein schönes Buch[2]) über „Die Entdeckungen der Normannen in Amerika", wo man auch schon Proben der neuentdeckten Karten abgebildet findet. Nun liegt die Reproduktion[3]) der Karten selbst vor uns, begleitet von einem ausführlichen Text in deutscher und englischer Sprache, nach Inhalt und Ausstattung ein würdiges Seitenstück zu den beiden großen Atlanten Nordenskiölds. Die Größe des Formates ermöglichte eine unverkürzte Wiedergabe der Originale und einen opulenten Druck, der das Studium des Textes zum Vergnügen macht. Die Tafeln sind von der Kunstanstalt O. Consée in München in photolithographischem Druck vorzüglich wiedergegeben und entsprechen allen Anforderungen an ein Faksimile. Sehr zweckmäßig ist es, daß die Verlagshandlung neben der gebundenen Ausgabe auch die losen Tafeln in Mappe sowie die beiden Hauptkarten in je einem Tableau vereinigt liefert, letzteres besonders erwünscht für Vorträge und für den akademischen Unterricht. Der Gewinnung eines Gesamtbildes der beiden Karten dient außerdem für den Handgebrauch noch die verkleinerte photographische Wiedergabe dieser Zusammenstellungen im Format der einzelnen Blätter, welche als Taf. I und XIV den 12 Tafeln jeder Karte vorangestellt sind.

Der Text bespricht zunächst den Wolfegger Sammelband, in dem sich die beiden Karten, jede auf 12 Holzschnittblättern, eingebunden vorgefunden haben. Der Band stammt aus dem Nachlasse des bekannten Kartographen Johannes Schöner, dessen in Faksimile mitgeteiltes Ex libris den bedeutungsvollen Sinnspruch trägt: *„Hoc te, posteritas, Schoenerus munere donat, Quo stante ingenii stant monumenta sui."* Eine überraschende Entdeckung ergab sich bei dem Loslösen der Holzschnittblätter von den Fälzen; letztere erwiesen sich nämlich als die Pergamentstreifen des Globus Schöners von 1515 und sind als solche (d. h. als Pergamentdruck) ein Unikum. Eine weitere auffallende Tatsache des äußeren Befundes hat kürzlich eine neue Aufklärung erfahren. Eine Anzahl handschriftlich eingetragener Korrekturen sowie das in der Carta marina und teilweise auch in der Weltkarte von 1507 mit roter Tinte aufgetragene quadratische Gradnetz und andere Anhaltspunkte führten (S. 5 ff.) zu dem Schlusse, daß die uns vorliegenden Karten nicht Reindrucke sondern Korrekturabzüge seien. Inzwischen hat nun, wie ich einer brieflichen Mitteilung v. Wiesers entnehme und mit Zustimmung der beiden Herausgeber hier mitzuteilen in der Lage bin, Prof. Fischer bei einem neuerlichen Vergleich der Originaldrucke der Waldseemüller-Karten mit dem der Wiener Hofbibliothek ge-

1) Petermanns Mitteilungen. 1901. S. 271 ff.

2) Freiburg i. B. 1902. S. 90 ff. Tafel VII/VIII; vgl. diese Zeitschrift 1902. S. 591 ff.

3) Die „älteste Karte mit dem Namen Amerika aus dem Jahre 1507 und die Carta Marina aus dem Jahr 1516 des M. Waldseemüller (Ilacomilus). Herausgegeben mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien von Prof. Jos. Fischer S. J. und Prof. Fr. R. von Wieser. Fol. VIII u. 55 S. 27 Taf. Innsbruck, Wagner 1903. In Mappe 65 Kr. Geb. 70 Kr. Karten aufgez. in Mappe 83 Kr.

hörigen Exemplare des Ulmer Ptolemaeus von 1482, welches handschriftliche Nachträge Schöners und von diesem mit roter Tinte eingezeichnete Gradnetze enthält, die Wahrnehmung gemacht, daß in beiden Fällen sämtliche handschriftlichen Eintragungen von derselben Hand, also von der Schöners, herrühren. F. v. Wieser hat dann bei nochmaliger sorgfältiger Untersuchung mit der Lupe ebenfalls festgestellt, daß das rote Gradnetz der Wolfegger Waldseemüller-Karten tatsächlich über dem Schwarzdruck liegt. Daraus ergibt sich also, daß die uns in dem Wolfegger Sammelband erhaltenen Exemplare der beiden großen Weltkarten Waldseemüllers nicht Korrekturabzüge sind, wie die Herausgeber angenommen hatten, sondern daß die beiden Karten so wie sie uns vorliegen mit allen Fehlern und Mängeln ausgegeben und in den Handel gebracht wurden und daß die in den Wolfegger Karten zahlreichen angebrachten handschriftlichen Verbesserungen, sowie das rote Gradnetz von dem Besitzer dieser Exemplare, Johann Schöner, herrühren. Prof. Fischer wird über diese Feststellungen demnächst in den Gött. gel. Anz. eingehender berichten.

Die Karten selbst übertreffen nach Inhalt und Ausführung weit alle Vorstellungen, die man sich bisher von den kartographischen Leistungen Waldseemüllers machen konnte. Statt einer erläuternden Beigabe zur Cosmographiae Introductio, in deren seltenen Drucken man sie früher vergeblich gesucht hatte, zeigt sich die Weltkarte von 1507, welcher der II. Abschnitt des Textes gewidmet ist, als ein monumentales Werk von gewaltigen Dimensionen, die selbst jene der berühmten Weltkarte Mercators von 1569 erheblich übertreffen. Nach Hermann Wagners[1]) Berechnung ergibt sich nämlich ihr mittlerer Maßstab zu rund 1:15 Millionen gegen 1:20 Millionen der Mercatorkarte. Allerdings kannte auch das Mittelalter schon Weltkarten in großen Dimensionen, wofür die Ebstorfer und die Fra Mauro-Karte die bekanntetsten Beispiele sind. Diese sind aber entweder ohne jede Projektion oder, wie die Karte des Juan de la Cosa und andere Portulankarten, Plattkarten für nautische Zwecke. Hier finden wir dagegen die sogen. zweite Projektion des Ptolemaeus zum ersten Mal über die ganze Erdoberfläche erweitert und zwar in einem Maßstabe, der sowohl die Kühnheit als das technische Geschick des Autors bewundern läßt. Daß dieser niemand anders gewesen sein kann als Waldseemüller, obwohl der Name nirgends genannt, auch die Karte nicht datiert ist, hat Wieser bereits in seinem Aufsatze in Petermanns Mitteilungen festgestellt; in der vorliegenden Publikation wird der Identitätsbeweis ausführlich erbracht. Zu den hier (S. 7 ff.) angeführten Beweismomenten gehört auch jener Umstand, der der Entdeckung der Karte für weitere Kreise besonders Interesse verleiht, obgleich sie neben der Bedeutung des Denkmals für die Geschichte der Kartographie nur nebensächlich erscheint, daß nämlich in dem Festland der neuen Welt, über dem südlichen Wendekreise deutlich der Name **America** eingeschrieben ist. (Das Stück der Weltkarte, welches den Namen enthält, ist mit Erlaubnis der Verlagshandlung auf unserer Tafel 8 in etwas verkleinertem Verhältnis wiedergegeben.) Die vielumstrittene Priorität der Verwendung dieses Namens auf Karten, lange Zeit der Karte Apians von 1520, dann dem Globus Schöners von 1515, der von J. Elter entdeckten Glareanus-Karte von 1510, zuletzt dem Hauslab-Liechtenstein Globus (s. u.) zugeschrieben, ist damit endgültig entschieden. Zugleich ist die Lokalisierung des Namens unserer Karte ein beachtenswerter Beleg für die Ausdeh-

1) Anzeige des vorgenannten Werkes in den Gött. gel. Anz. 1904. Nr. 6. (S. 479).

nung, die Waldseemüller dem neuen Ländernamen geben wollte und welche tatsächlich noch Jahrzehnte nachher auf das Festland von Südamerika beschränkt geblieben ist, bis man den kontinentalen Zusammenhang mit den nach und nach entdeckten Bruchstücken Nordamerikas erkannte. Daß die Waldseemüller-Karte zugleich die erste gedruckte Karte der neuen Welt ist, sei hier nur erwähnt.

Die Frage des Zusammenhangs von *America* mit den Entdeckungen des Columbus, Cabot u. a. im Norden findet auf der großen Karte Waldseemüllers eine bemerkenswerte Doppellösung. Während nämlich die Hauptkarte in der Landenge von Panama noch die hypothetische Meerenge zeigt, deren Aufsuchung noch im Jahre 1524 Cortez beschäftigte, finden wir auf dem Doppelkärtchen der beiden Hemisphären oberhalb der Hauptkarte deutlich Nord- und Südamerika verbunden; freilich erscheint ersteres, wie noch lange auf den späteren Karten, nur als ein Anhängsel zu dem großen Festlande in Süden. Auch später hatte Waldseemüller hierüber keine feste Meinung, wie S. 11 gezeigt wird. Die sonstigen Abweichungen dieser Nebenkarte in Positionen und Umrissen mögen hier nur gestreift werden; aber ausdrücklich muß auf die überraschende Tatsache hingewiesen werden, daß uns das Erdbild beider Karten aus seit langem bekannten Darstellungen vertraut ist. Die Hauptkarte erweist sich nämlich als das unmittelbare Vorbild der vielbesprochenen Weltkarte Peter Apians[1]) von 1520, die hiermit jede selbständige Bedeutung verliert; die Nebenkarte dagegen hat der ziemlich obskure polnische Geograph Johann Stobnicza in eben so ungenierter Weise für sein Weltkärtchen kopiert, das uns in einigen wenigen Exemplaren und einer Nachzeichnung des Heinrich Glareanus erhalten ist.[2]) Von letzterem besitzen wir auch verkleinerte Kopien des Weltbildes von Waldseemüller (Bonn 1510 und München, Univ.-Bibl.).

Ein weiteres Ergebnis der Vergleichung unserer Karte mit gleichzeitigen Denkmälern wird S. 14 ff. durch den Nachweis zu Tage gefördert, daß die im Besitz des Fürsten Liechtenstein in Wien befindliche Globusstreifen der Hauslabschen Sammlung, zuletzt für die älteste Karte mit dem Namen *America* gehalten, ebenfalls von Waldseemüller stammen und dem Jahre 1507 angehören.[3]) Den Typus der Karte zeigt der auf Tafel 8 mitgeteilte Ausschnitt, der nach Tafel 10 bei Fischer und Wieser auf etwa $^3/_4$ der Originalgröße verkleinert ist.

Die zweite große Karte des Wolfegger Sammelbandes ist durch die Überschrift als *Carta marina navigatoria* bezeichnet und gehört als Plattkarte mit sich quadratisch kreuzenden Meridianen und Breitenkreisen, deren rote Linien jedoch im Originaldruck selbstverständlich fehlten, sowie dem üblichen Netz von Windrosen zur Gattung der Seekarten. Sie war bisher nur aus einer schlechten Überarbeitung durch Laur. Fries vom Jahre 1525 und einer Erwähnung bei Ortelius bekannt.[4]) Die Autorschaft Waldseemüllers ist hier

1) Nordenskiöld. Faksimile-Atlas. S. 99 ff., Taf. XXXVIII. Herm. Wagner in den Nachr. v. d. Ges. d. Wiss. z. Göttingen. 1892. S. 545 f. Die Karte ist neuerdings abgedruckt bei Fischer und Wieser S. 37.

2) K. Kretschmer. Entdeckung Amerikas. S. 386 u. ö. Atlas Taf. X, N. 3. E. Oberhummer. Jahresber. d. Geogr. Ges. München f. 1902. S. 71 f., Taf. 3. A. Elter. De Henr. Glareano geographo. Bonn, 1896. Fischer und Wieser S. 12 f.

3) S. Ruge. Kartogr. v. Amerika (Pet. Mitt. Erg.-H. 106) S. 38 f., setzte ihn mit d'Avezac u. a. in das Jahr 1509 und bemerkte: „Daß Waldseemüller der Verfasser sei, wird nur vermutet, ist aber noch nicht bewiesen.“

4) Im Kartenverzeichnis des „Theatrum orbis“ (1570) *Mart. Waldseemüller, Uni-*

durch die Überschrift der Hauptlegende *Martinus Waldseemuller Ilacomilus lectori* usw. und die Unterschrift *Consumatum est in oppido S. Deodati* (St. Dié) *compositione et digestione Martini Waldseemuller Ilacomili* von vornherein sicher gestellt[1]). Der **Maßstab** ist hier noch größer als auf der früheren Karte, nach H. Wagner a. a. O. S. 486 im Äquator 1 : 12 Millionen. Die Carta marina umfaßt aber nicht wie jene den ganzen Erdumfang, sondern reicht nur von 80° W bis 152° O, so daß über $^1/_3$ des Erdumfanges fehlt. Auch sonst zeigen sich gegen die Weltkarte von 1507 bedeutende Abweichungen sowohl in den Umrissen wie in der Namengebung. Der auffälligste Unterschied in letzterer Beziehung ist das **Fehlen** des Namens **Amerika**. Mehrfach ist schon früher auf die Tatsache hingewiesen worden, daß die berühmten Supplementkarten zum Straßburger Ptolemaeus von 1513 diesen Namen nicht enthalten. Die Carta marina scheint zu beweisen, daß hier eine beabsichtigte Unterlassung vorliegt, indem Waldseemüller inzwischen zu der Einsicht gelangt war, daß er die Bedeutung der Reisen Vespuccis überschätzt hatte. Wie sehr er 1507 unter dem Eindruck dieser Reisen stand, zeigt außer den bekannten Worten der „Cosmographiae introductio" die Unterschrift der Weltkarte *Universalis Cosmographia secundum Ptholomaei traditionem et Americi Vespucii aliorumque lustrationes*. Wenn sein Vorschlag später nicht mehr rückgängig zu machen war, so ist daran hauptsächlich die weite Verbreitung der Weltkarte von 1507 schuld gewesen, die der Verfasser, wie uns die zugehörige Legende belehrt, in nicht weniger als 1000 Exemplaren herstellen ließ!

Eine merkwürdig rückschrittliche und mißverständliche Auffassung zeigen die dem **Kontinent** von Nordamerika in der Carta Marina eingeschriebenen Worte *Terra de Cuba, Asie partis*, die soviel ich sehe, in keiner uns bekannten älteren Karte begründet sind. Neben der irrtümlichen Übertragung des Inselnamens auf das Festland liegt hier ein Zurückgreifen auf den Grundirrtum des Columbus vor, das um so schwerer verständlich ist, als zwischen dem O- und W-Rand des Weltbildes der Carta marina eine Lücke von 128 Längengraden klafft. Der Aufgabe, in den widersprechenden Anschauungen seiner Zeit einen festen Standpunkt zu gewinnen, zeigte sich Waldseemüller auch hier nicht gewachsen.

Die sonstigen Verschiedenheiten der Carta marina von der Weltkarte von 1507 erklären sich meist aus den benützten **Quellen**, deren Untersuchung in einem besonderen Abschnitt des Textes (IV) mit jener Sicherheit der Methode durchgeführt ist, welche alle Arbeiten Wiesers kennzeichnet. Diese waren für die Weltkarte von 1507 **Ptolemaeus** nach der Ulmer Ausgabe von 1486, deren Kartenvorlagen (Donnus Nikolaus Germanus) J. Fischer in seiner o. angef. Schrift nachgewiesen hat, **Marco Polo** und zwei **Seekarten** vom Typus der sog. **Hamy-Karte** und der **Canerio-Karte**[2]). H. Wagner a. a. O. S. 481 glaubt auf Grund der Übereinstimmung mit dem **Behaim-Globus** auch die Karte **Toscanellis** als Quelle zu erkennen. Die von dem Genuesen Nikol. de **Canerio** nach einer portugiesischen Vorlage gezeichnete Karte hat Waldseemüller seiner Carta marina sogar direkt zu

---

versalem ***navigatoriam*** *(quam* ***marinam*** *vulgo appellant) in Germania editam.* Vgl. Fischer und Wieser S. 22. 39.

1) Die Zeit der Karte ergibt sich aus der Legende auf Tafel 22: *Exactum in vigilia Penthecostes Anno domini Millesimo quingentesimo sedecimo.*

2) **Kretschmer**. Entdeckung Amerikas. Atlas Taf. VIII. Weitere Lit. bei Fischer und Wieser S. 26 ff.

Grunde gelegt, so daß diese als eine überarbeitete Ausgabe der Canerio-Karte angesehen werden kann. Sie ist zugleich, wie Herm. Wagner a. a. O. treffend hervorhebt, die erste gedruckte Seekarte großen Stils.[1])

Der Einfluß von Waldseemüllers Karten auf spätere Arbeiten erhellt zum Teil aus dem, was oben über Apian, Stobnicza, Glareanus gesagt ist. Die Herausgeber führen S. 38ff. noch eine Reihe weiterer Beispiele (Honterus 1546, Ortelius 1564 usw.) an, deren genauere Untersuchung sich gewiß dankbar erweisen würde. Besonders das Verhältnis zu Mercator und dessen berühmter Weltkarte von 1569, dem Anfang einer neuen Epoche in der Kartographie, wäre einer spezielleren Prüfung wert. Der letzte Abschnitt des Textes enthält eine vergleichende Zusammenstellung der Nomenklatur für Afrika und Amerika in den beiden Waldseemüllerkarten mit jener des Straßburger Ptolemaeus von 1513, der Hamy-, Cantino- und Canerio-Karte sowie der Weltkarte des Johannes Ruysch von 1508, wodurch die Vergleichung sehr erleichtert wird.

Mit den gründlichen Darlegungen im Texte zu Fischers und Wiesers Ausgabe der Waldseemüllerkarten sind gewiß die Probleme noch nicht erschöpft, die sich aus der Auffindung der beiden hochwichtigen Denkmäler für die Geschichte der Kartographie ergeben. Schon hat Herm. Wagner in einigen Punkten die Untersuchung weiter geführt und andere Ergebnisse mag die Zukunft noch bringen. Eins aber steht heute schon fest, daß der Lothringer Schulmeister, lange nur als der Urheber einer großen Ungerechtigkeit an dem Namen des Entdeckers Amerikas mißachtet, tatsächlich einer der hervorragendsten Geographen seiner Zeit gewesen ist und in der Geschichte der Kartographie künftig einen Ehrenplatz einnehmen muß, wennschon er an Genialität und mathemathischer Bildung hinter einem Mercator zurücksteht. Noch überblicken wir nicht sein ganzes Lebenswerk; denn eine dritte große Karte, die Carta itineraria Europae, zu welcher Waldseemüller 1511 mit Mathias Ringmann einen jetzt sehr selten gewordenen Text herausgab, galt ebenfalls für völlig verschollen, bis Wieser 1893 ein Exemplar in der Bibliothek des Ferdinandeums in Innsbruck entdeckte. Die von ihm mit einem kurzen Text begleitete Wiedergabe in ¼ der Origialgröße[2]), in weiten Kreisen kaum bekannt geworden, kann nur als eine vorläufige Publikation betrachtet werden, welche um so mehr den Wunsch erweckt, das merkwürdige Denkmal in Größe und Farben des Originals mit einer ausführlicheren Erläuterung veröffentlicht zu sehen. So viel die verkleinerte Wiedergabe erkennen läßt, ist Waldseemüller für die Kartographie Europas in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, ähnlich seiner Weltkarte von 1507, ebenso bahnbrechend gewesen, wie Mercator mit seiner „Europae descriptio" von 1554 und der Weltkarte von 1569 für die Folgezeit. Hervorgegangen aus den Vorarbeiten zum Straßburger Ptolemaeus war die Carta itineraria Europae „die erste in größerem Maßstabe ausgeführte Generalkarte unseres Erdteiles, der früheste gedruckte Versuch einer Wandkarte von Europa". Die hervorragend getreuen Umrisse sind offensichtlich den gleichzeitigen

1) Älter sind u. a. die Seekartentypus tragenden Blätter im Straßburger Ptolemaeus von 1513.

2) Die Carta Itineraria Europae von Martinus Waltzemüller (Hylacomylus) wieder aufgefunden und beschrieben von Franz R. v. Wieser. München, Druck und Verlag von Knorr & Hirth. 1893/94. 4 Bl. u. 1 Taf. (Gelegenheitschrift, nicht im Handel.)

Portulankarten nachgebildet, während sonst vieles an die Landkarten aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts erinnert, so die Bezeichnung Carta itineraria an die „Karte der Landstraßen des hl. Römischen Reiches" (1501), die wappengeschmückte Bordüre an Aventins Karte von Bayern u. a. Gemeinsam mit den ältesten Karten von Deutschland ist ihr die südliche Orientierung und die Auffassung der Gebirge.

Eine vollständige Ausgabe der Carta itineraria dürfen wir von Wieser wohl in nicht zu ferner Zeit erwarten. Möge ihm dabei ebenso die Gunst äußerer Umstände zu Hilfe kommen, wie sie ihm und seinem Mitherausgeber bei der Veröffentlichung der zwei großen Weltkarten durch das Entgegenkommen des fürstlichen Besitzers, die Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und die verständnisvolle Mitwirkung der Verlagshandlung zuteil geworden ist!

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Am 24. Februar 1905 erfolgte der Durchstich der letzten Wand im Simplontunnel nach sechseinhalbjähriger Arbeit, die sich besonders in den letzten fünf Monaten aus den unten angegebenen Gründen äußerst schwierig gestaltete. Der im Auftrage der schweizerischen Bundesregierung von schweizerischen Ingenieuren erbaute Tunnel unterscheidet sich in vieler Hinsicht von den übrigen Alpentunneln und steht in mancher Beziehung einzig in seiner Art da. Mit 19 770 Metern Länge ist der Simplontunnel der längste Tunnel der Erde und übertrifft die übrigen Alpentunnel, den des St. Gotthard von 14 912 m, des Mt. Cenis von 12 233 m, des Arlberg von 10 270 m, des Col di Tenda von 8100 m und des Albula von 5866 m, z. T. beträchtlich. Um bei den Zufahrtslinien übermäßige und verkehrshindernde Steigungen zu vermeiden, ist der Tunnel als Basistunnel erbaut; das nördliche Tor bei Brig liegt 687 m, das südliche bei Iselle 634 m, der Kulminationspunkt im Tunnel nur 705 m über dem Meeresspiegel, während der Gotthardtunnel bei 1154 m und der Mt. Cenis-Tunnel bei 1335 m kulminieren. Beim Simplontunnel ist zum ersten Mal das Zweitunnel-System zur Anwendung gekommen; hierbei laufen zwei Tunnel, von denen jeder ein Geleise aufnimmt, in einem Abstand von 17 m parallel nebeneinander her und alle 200 m verbindet ein Stollen beide Tunnel; in erster Linie sucht man hierdurch eine bessere Durchlüftung des fast 20 km langen Tunnels zu ermöglichen; dann glaubte man aus technischen Gründen den gewaltigen Druck der Gesteinsmassen, anstatt ihn auf einen Tunnel von weitem Profil ruhen zu lassen, lieber auf zwei Tunnel von geringeren Dimensionen verteilen zu müssen, und schließlich versprach man sich von diesem System auch Vorteile bei nötigwerdenden Reparaturen, bei denen jetzt wenigstens der eine Tunnel immer betriebsfähig erhalten werden kann. Bei den Bohrarbeiten, die je nach der Härte des Gesteins an einem Tage 4 bis 6 m vordrangen — der größte Fortschritt in einer Woche betrug 63 m —, ergaben sich vier Hauptschwierigkeiten, deren Überwindung als ein Triumph moderner Ingenieurwissenschaft und fast übermenschlicher Arbeitsleistung angesehen werden muß. In erster Linie erschwerten große Wassereinbrüche, die den Tunnel fast beständig unter Wasser setzten, die Arbeiten sehr; es gelang diese Wasser zu fassen und in einem etwa 1 m breiten Tunnelbache der Diveria zuzuführen. Dann machte die unerwartet hohe Gesteinstemperatur, die auf der Nordseite die Temperatur im Tunnel bis 55° steigen ließ, derartige Schwierigkeiten, daß der Tunnelbau eine Zeit lang geradezu in Frage gestellt war; erst als man durch Luftkompressoren 30—40 cbm frische Luft

in der Sekunde durch den Parallelstollen dem Hauptstollen zuführte, konnten die Arbeiten fortgesetzt werden. Drittens erforderten die Druckstellen auf der Südseite zeitraubende und sehr kostspielige Einbauten von Holz-, Eisen- und Mauerpanzern von außerordentlicher Stärke; und endlich störten, je tiefer man in den Berg eindrang umsomehr, heiße Quellen den Fortgang der Arbeiten und zwangen schließlich zu ihrer Einstellung auf der Nordseite, nachdem man 809 m über den Kulminationspunkt hinaus vorgerückt war und die heißen Quellwasser nicht mehr abzuleiten vermochte. Für die Wissenschaft sind gerade diese störenden Erscheinungen von besonderer Wichtigkeit, und ihre genaue Darstellung und die Erforschung ihrer Ursachen werden der physischen Geographie und der Geologie noch von großem Nutzen sein. Die geographische Lage des Simplontunnels in der Nähe der Stelle, wo sich die Alpen am weitesten nach Nordwesten vorschieben, bedingt, daß der Verkehr von Nordwest-Europa mit Südost-Europa und Vorder-Asien durch den Tunnel den meisten Vorteil haben wird; so wird, sobald die noch zu erbauenden nördlichen Zufahrtslinien durch den Jura und die Berner Alpen vollendet sein werden, die Fahrtzeit Paris—Mailand durch den Simplontunnel ungefähr 4 Stunden kürzer sein als die durch den St. Gotthard. Von größter Wichtigkeit wird der Tunnel für die Verbindung der West-Schweiz und Südwest-Deutschlands mit Genua, dem Rivalen von Marseille, werden.

Asien.

* Eine neue Expedition nach Zentral-Asien haben mit Unterstützung der Vereinigung amerikanischer Geographen die Amerikaner Huntington und Barrett angetreten. Neben dem Studium der physischen Geographie einschließlich der Glazialerscheinungen des Tarimbeckens und seiner Grenzgebirge, des Lob Nor und Tsaidams, soll den Beziehungen zwischen der Natur des Landes und seiner Lebewelt, besonders dem Menschen und seiner Geschichte, besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die Reisenden werden ihren Weg durch Kaschmir und Khotan nehmen und von dort aus eine Rundreise um das Tarimbecken über Kaschgar und die Turfan-Depression nach dem Lob Nor machen; die Heimreise soll voraussichtlich durch Tsaidam und China erfolgen. Die Dauer der Expedition ist auf zweiundeinhalb Jahre veranschlagt; es sollen aber während dieser Zeit schon größere Reiseberichte veröffentlicht werden. (Geogr. Journ. 1905. S. 327.)

* Eine erfolgreiche Expedition in das Quellgebiet des Hoangho und die Grenzgebiete zwischen Tibet und China hat der bayerische Leutnant Filchner in Begleitung des Arztes und Geologen Dr. Tafel im Jahre 1904 ausgeführt. Von Siningfu, wo die Karawane zusammengestellt wurde, zog Filchner südwärts, überschritt den Hoangho und kam in das Gebiet südlich vom Oringnor, den der Hoangho durchfließt; von hier aus folgte der Reisende dem noch unbekannten Laufe des Hoangho bis zu der Stelle, wo der Fluß nach Norden umbiegend ein scharfes Knie bildet, und drang von hier aus in das ebenfalls noch unbekannte Gebiet von Sungpan im nördlichen Szetschwan vor, um schließlich über Lantschu nach Siningfu zurückzukehren. Das durchreiste Gebiet wurde topographisch, geologisch und erdmagnetisch aufgenommen und neben zoologischen und botanischen auch anthropologische Sammlungen angelegt. Die Wegelosigkeit des durchzogenen Gebiets, die Hinterlist der eigenen chinesischen Leute und die feindselige Gesinnung der Tibetaner, welcher die Reisenden beinahe zum Opfer gefallen wären, machten die Reise äußerst beschwerlich. Trotzdem hat aber die Expedition einen vollen Erfolg gehabt, und das von ihr gesammelte Material wird sehr wichtige Aufschlüsse über das noch wenig bekannte östliche Tibet bringen.

* Die Assam-Bengalische Eisenbahn, deren Bau im Jahre 1892 begonnen wurde, ist im letzten Frühling dem Verkehr übergeben worden. Die neue 1000 km lange Bahn zieht sich vom Hafen Chittagong an der nordöstlichen Küste des Golfs von Bengalen bis nach Sadyia am Brahmaputra, nicht weit südwärts von der tibetanischen Grenze. In ihrem Verlaufe durch den östlichen Teil von Bengalen und Assam erschließt die Bahn dem Handel eine sehr fruchtbare und be-

völkerte Gegend, welche bis jetzt ohne entsprechende Transportmöglichkeiten gewesen ist. Ein großer Teil des Tees von Assam und der Jute Ost-Bengalens wird fortan auf diesem Weg befördert werden.

Der Teil der Eisenbahn durch das Cachar-Gebirge war sehr schwierig zu bauen, nicht nur wegen der Tunnel, Brücken und anderer erforderlichen Ingenieurbauten, sondern auch weil es nötig war, Lebensmittel für ungefähr 25 000 Arbeiter aus beträchtlicher Entfernung über Bergpfade auf dem Rücken von Elefanten, Kamelen und Mauleseln herbeizuschaffen.

Im Juni 1897 beschädigte ein heftiges Erdbeben ungefähr 200 Meilen des teilweise vollendeten Schienenweges und zerstörte viele der im Bau begriffenen Brücken. Viele Arbeiter fielen der Malaria und anderen Krankheiten zum Opfer und neun von den Ingenieuren starben vor Vollendung des Werks. Die Kosten betrugen ungefähr 40 Millionen Dollars. Man erwartet, daß dieser Schienenweg, welcher eine neue und reiche Gegend erschließt, dem Anbau und der Ausfuhr von Tee und Jute einen großen Aufschwung geben wird. Chittagong verspricht, sich zu einem hervorragenden Ausfuhrhafen zu entwickeln. (Bull. of the American Geographic Society.)

B. L.

Afrika.

∗ Die Expedition des Marquis de Segonzac nach Marokko (s. S. 178) hat ein vorzeitiges Ende gefunden, indem der Marquis in der Nähe des Wadi Draa von dem Scheikh Mohammed ben Tabia gefangen genommen worden ist. Wie Segonzac am 4. Febr. dem Comité de l'Afrique française aus Ferkla im Wadi Reris meldete, hatte die Expedition nach ihrem Aufbruch von Marakesch zunächst den nördlichen Abhang des Großen Atlas über Si Rahalet Demnat erforscht und war darauf im Wad el Abid in das Quellgebiet des Muluya vorgedrungen, wo Segonzac den Anschluß an seine Route von 1901 fand. Von hier überschritt die Expedition beim Djebel Ajaschi den Atlas im Wad Reris, von wo aus Segonzac nach Paris schrieb und das Gefährliche seiner Lage mitteilte. In seiner Begleitung befanden sich zwei Scherifs, welche wußten, daß Segonzac Christ sei, und ihn deshalb jederzeit der fanatischen Bevölkerung verraten konnten; so war die schlimmste Gefahr für die Expedition ihre Bedeckung. Unter Zurücklassung seiner europäischen Begleiter, welche kartographische und geologische Arbeiten vornahmen, ist dann Segonzac in der Richtung auf Tamagrut am oberen Wadi Draa und nach dem Wad Nun am Südabhang des Antiatlas vorgedrungen, wo er 60 km nördlich vom Wadi Draa gefangen genommen wurde. Sein arabischer Begleiter, Zenagui, Lehrer an der Schule für orientalische Sprachen in Paris, wurde scheinbar nicht behelligt; denn er gelangte nach Mogador und übermittelte von dort die Unglücksbotschaft nach Europa. Da der Sultan von Marokko über jene am Südabhange des Antiatlas wohnenden Scheikhs keinen Einfluß mehr besitzt, werden auch die von französischer Seite bei der marokkanischen Regierung erhobenen Vorstellungen keine große Wirkung haben; man hofft jedoch in Paris, durch Vermittlung der Scherifs von Tamagrut oder Taserualt, mit denen das französische Konsulat in Mogador Beziehungen unterhält, den Gefangenen durch Zahlung eines Lösegeldes bald wieder befreien zu können.

∗ Der erste Jahresbericht des vor etwa zwei Jahren von der englischen Regierung im Sudan mit Mitteln der Stiftung eines Herrn Wellcome als Teil des „Gordon Memorial College" in Chartum errichteten medizinischen Laboratoriums zur bakteriologischen und physiologischen Untersuchung aller in den Tropen und besonders im Sudan heimischen Krankheiten, gibt ein Bild der Tätigkeit der Moskitos als Krankheitsübertrager, namentlich bei der parasitären Erregung der im Sudan nicht seltenen Elephantiasis. Die von dem Direktor Newlove und einem Assistenten geleitete Anstalt steht mit den Schulen für tropische Medizin in London und Liverpool in Verbindung und hat sie mit Material zu Lehr- und Forschungszwecken zu versehen. Der Bericht bezeichnet die Zuweisung eines weiteren Assistenten für wünschenswert, dessen Hauptaufgabe im Durchstreifen des Landes und in der Beibringung von Material zu bestehen hätte.

∗ Über den Suai-See, seine Inseln und deren Bewohner hielt Hugues

le Roux vor der Pariser Geographischen Gesellschaft einen eingehenden Vortrag. Der Redner erforschte den am Südostabhange des abessinischen Hochlandes liegenden See im Auftrage Meneliks, welcher im Jahre 1894 eine Expedition dahin unternommen, die Bewohner der Inseln unterworfen und ihren König Alibo mit samt seiner Familie nach Addis-Abeba gebracht hatte, wo er noch jetzt in Gefangenschaft lebt. Menelik, welcher sich bekanntlich für einen direkten Abkommen des Königs Salomo hält, hatte es bei dem Zuge besonders auf eine Krone, ein Zepter und einen Thron abgesehen, welche sich im Besitze Alibos befanden und noch von Salomo herstammen sollten; als Besitzer dieser Insignien glaubte Menelik sein Ansehen bei den erst kürzlich unterworfenen Galla-Stämmen erhöhen zu können. In Begleitung Meneliks, der 5—6000 Krieger bei sich hatte und selbst auf einem Dampfstraßenwagen fuhr, ging der Reisende auf einer im Tale des Hauasch neu angelegten Straße nach Süden, überschritt, nachdem er sich von Menelik getrennt hatte, den Hauasch und traf am 5. Juni 1903 am Suai-See ein. Dieser See ist ein Natronsee, der bisweilen so große Gasmengen entwickelt, daß die Fische darin sterben; er ist vulkanischen Ursprungs und etwa 80 km lang, 20—60 km breit und 80 m tief. Im südwestlichen Teil tauchen drei größere Inseln, deren schroffe Felsen den vulkanischen Ursprung derselben vermuten lassen, aus dem See empor. Sie tragen eine reiche Tropenvegetation und zahlreiche Baumwollpflanzungen. Die Bevölkerung der Inseln zählt gegenwärtig 4—5000 Köpfe, während sie früher bis 15 000 betragen hat; sie besteht aus zwei verschiedenen Rassen: den Wato, welche mit ihrem schlanken kräftigen Körperbau den Gestalten der Ägypter gleichen, die auf alten Inschriften abgebildet sind; sie sind noch Heiden und beten noch Isis und Osiris an; ihre Vorfahren sollen überlieferungsgemäß zur Zeit Josephs das durch eine Hungersnot heimgesuchte Ägypten verlassen haben und Nil aufwärts gewandert sein, um sich hier anzusiedeln; sie sprechen eine eigene Sprache, heiraten nur unter sich und leben von der Jagd. Die andere Rasse stammt aus der Provinz Goura in Tigré, von wo sie i. J. 340 nach Chr. eingewandert ist; sie hat einen unverkennbar jüdischen Typus, der sich wegen der insularen Lage sehr rein erhalten hat. Es gelang dem Reisenden nur vereinzelt, dem Auftrage Meneliks gemäß von den Eingeborenen alte Inschriften und Dokumente zu erwerben, da die mißtrauischen Bewohner eine Wiederholung des Einfalls Meneliks fürchteten und flehentlich um die Freilassung ihres gefangenen Königs baten. Um die jedenfalls auf den Inseln noch zahlreich vorhandenen Inschriften und Manuskripte weiter zu erforschen, wird der Reisende den Besuch der Inseln wiederholen.

Australien und australische Inseln.

* Die von Kapt. Barclay im Mai 1904 nach dem Innern Australiens angetretene Expedition (X. Jhrg. S. 400) ist nach achtmonatiger Dauer glücklich, aber ohne große Ergebnisse erzielt zu haben, zu Ende geführt worden. Die auf die Auffindung eines Überlandweges zum Viehtransport von Südaustralien nach dem westlichen Queensland gerichteten Ermittlungen blieben völlig ergebnislos, da die Durststrecken zu ausgedehnt waren. Das ganze von der Expedition durchzogene Gebiet zwischen Oodnadatta, der Mc Donnel Range und dem Planty- und Hay-River war trostlos, nur öde, kahle Sanddünen mit Spinifex und Zwerggummibäumen dazwischen. Beständige Wasserläufe wurden nirgends gefunden, die von früher her bekannten Wasserstellen erwiesen sich als ausgetrocknet. Selbst Eingeborene schienen in dieser Einöde nicht zu leben. 80 bis 100 km nordöstlich vom Mount Peebles war die Gegend am ödesten; da man hier in den Sanddünen nicht mehr vorwärts kam, mußte man den größten Teil des Gepäcks zurücklassen und erreichte halb verdurstet und verhungert den Ausgangspunkt der Expedition Oodnadatta.

Nordamerika.

* Die Dominion of Canada wird am 1. Juli d. J. zwei neue Provinzen erhalten. Die canadische Regierung beabsichtigt an diesem Zeitpunkte aus den Nordwestterritorien zwei neue Provinzen zu bilden, die den Namen Alberta und Saskatchewan führen sollen. Die Grenzen werden sein im Norden der 60. Brei-

tengrad, im Westen die Rocky Mountains, im Osten die Grenze von Manitoba und im Süden die Grenze der Vereinigten Staaten. Jede der beiden Provinzen würde etwa 580 000 qkm groß sein. Manitobas Wunsch, sein Gebiet nach Westen auszudehnen, konnte nicht berücksichtigt werden, dagegen sollen später Manitoba, Ontario und Quebec nach Norden bis an die Hudsonsbay vergrößert werden. Jede Provinz erhält eine gesetzgebende Versammlung von 25 Mitgliedern. Hauptstadt von Saskatchewan wird Regina und von Alberta vorläufig Edmonton.

* Zur Erweiterung unserer Kenntnis der amerikanischen Polarinseln hat eine Expedition viel beigetragen, welche die kanadische Regierung unter Lows Führung auf dem Walfänger „Neptun" von 1903 bis 1904 nach jenen Gegenden entsandt hat, einesteils zur wissenschaftlichen Erforschung des Archipels, andernteils um im Namen der kanadischen Regierung Besitz von ihm zu ergreifen und die im Gebiete weit zerstreut liegenden Handelsstationen hiervon in Kenntnis zu setzen. Zu diesem Zwecke waren der Expedition außer einem Geologen und einem Zoologen ein Gendarmerieoffizier nebst einem Unteroffizier mit vier Gendarmen beigegeben worden. Am 22. August 1903 verließ der „Neptun" Halifax und warf am 5. September bei Blacklead im Cumberland-Golf Anker; an den Gestaden des Golfes wohnten ungefähr 450 Eskimos, welche im Dienste einer Handelsniederlassung aus Dundee im Frühjahr und Herbst den Walfang betrieben, im Sommer waren sie auf der Renntierjagd. Von Blacklead lief der „Neptun" durch die Hudsonstraße, umfuhr die in der nördlichen Hudsonbai liegenden Inseln Bell, Nord-Southampton und stellte dabei fest, daß die auf den Karten verzeichnete Insel Tom an der angegebenen Stelle wenigstens nicht vorhanden ist. Anfang Oktober ging das Schiff in das Winterquartier nahe beim Kap Fullerton an der Daly-Bai, wo auch ein amerikanischer Walfischfänger überwinterte. Der Winter war sehr kalt, der Februar hatte eine Mitteltemperatur von —33°,2, im März fiel das Thermometer bis —50°,4. Erst am 18. Juli konnte der „Neptun" das Winterquartier verlassen; da man die Hudsonstraße bei den Digges-Inseln durch Eis verbarrikadiert fand, mußte man bis Anfang August warten, bis die Durchfahrt frei war; man fuhr darauf die Küste Grönlands entlang, besuchte die Bucht Parker Snow östlich vom Kap York und das um diese Zeit verlassene Eskimodorf Etah am Smith-Sund und endlich den Inglefield-Golf. Dann fuhr man südwärts an der Küste von Ellesmere-Land entlang in den Lancaster-Sund bis zur Beechey-Insel, besuchte die Insel Nord-Sommerset und widmete sich im September der Erforschung der Hudsonstraße und der ihr westlich vorgelagerten Inseln; nach einem abermaligen Besuche von Kap Fullerton erfolgte die Rückkehr nach Halifax, wo man am 11. Oktober ankam. Die von der Expedition geleistete wissenschaftliche Arbeit erweist sich als sehr umfangreich und wertvoll; 1175 Seemeilen bisher wenig oder ganz unbekannte Küste wurden aufgenommen; bei Port Fullerton wurden 483 Tiefenmessungen auf einer Ausdehnung von 91 Seemeilen vorgenommen; wo es möglich war, besonders in der Hudsonstraße, wurde während der Fahrt stets gelotet. Während des Aufenthaltes im Winterquartiere wurden an der Westküste der Hudsonbai zwischen Chesterfield- und Wager-Inlet geologische Untersuchungen und erdmagnetische Aufnahmen ausgeführt, ebenso an der Westküste der Northampton-Insel. Die von der „Neptun"-Expedition über das Maß der Vergletscherung von Ellesmere-Land gemachten Beobachtungen stimmen mit denen von Sverdrup und Peary überein; zwischen Kap Sabine und der Cadoganbai ist das Land unter Inlandeis begraben, das mächtige Eisströme in die einzelnen Fjorde entsendet. Die Eisbedeckung ist hier gewaltiger als die der gegenüberliegenden Küste von Grönland. Ebenso ist die Südküste von Nord-Devon von gewaltigen Gletschern bedeckt. Die Eisverhältnisse zwischen Grönland und dem amerikanischen Polararchipel waren 1904 äußerst ungünstig, am 10. August war der obere Teil des Inglefield-Golfes noch vollständig mit festem Eise bedeckt; im Gegensatz dazu war der Lancaster-Sund sehr früh eisfrei, und Low ist der festen Überzeugung, daß ihm unter den vorliegenden Verhältnissen eine Ausführung der Nordwestdurchfahrt möglich gewesen sei. (La Géogr. 1905. S. 129.)

Nord-Polargegenden.

* Durch die Überführung zahmer Renntiere nach Grönland gedenkt die dänische Regierung die Lebensverhältnisse der Grönländer zu verbessern. In Folge des Erscheinens von europäischen und amerikanischen Fischern in grönländischen Gewässern, mit denen die Grönländer mit ihren primitiven Fanggeräten nicht konkurrieren können, ist der Ertrag des Fischfangs und der Robbenjagd, die die Haupterwerbsquellen der Grönländer bilden, von Jahr zu Jahr zurückgegangen, und die wirtschaftliche Lage der Grönländer hat sich dementsprechend bedenklich verschlechtert. Da nun der vor zwölf Jahren in Alaska begonnene Versuch, zahme Renntiere zu akklimatisieren, vollständig gelungen ist, gedenkt man auch in Grönland, wo noch Mitte des vorigen Jahrhunderts jährlich etwa 25 000 Stück Renntiere von den Eingeborenen erlegt wurden, das Renntier wieder einzuführen, um mit dessen Hilfe aus den grönländischen Fischern und Jägern allmählich Renntierzüchter zu machen. Grönland bietet ebenso günstige Verhältnisse für die Renntierzucht, wie Alaska; die wichtigste Nahrung für die Tiere, das Renntiermoos, ist dort im Überfluß vorhanden, und in dem eisfreien Küstenland Grönlands würden überall Renntiere gedeihen. Dadurch würden die Grönländer ihr vollständiges Auskommen haben, da die Tiere ihnen fast alles liefern, was zum Lebensunterhalte nötig ist. Die von der amerikanischen Regierung im Jahre 1892 nach Alaska gebrachten 1000 lappländischen Renntiere haben sich schnell vermehrt und bilden eine ergiebige Einnahmequelle für die Eingeborenen, soweit sie nicht vom Goldfieber befallen sind. Außer zu Ernährungszwecken dienen in Alaska die Renntiere auch Post- und Transportzwecken, da sie vorzügliche Zugtiere sind und paarweise eine Last von 400 kg täglich 60 km weit ziehen. Für das völlig weglose Land ist so dieses Transportmittel fast unentbehrlich geworden.

Süd-Polargegenden.

* Die französische Südpolar-Expedition unter Dr. Charcots Leitung ist Anfang März glücklich nach dem argentinischen Hafen Puerto Madryn zurückgekehrt. Nachdem am 30. Januar das argentinische Kanonenboot „Uruguay“ mit dem abgelösten Dr. Moßmann von der Station auf den Süd-Orkney-Inseln nach Punta Arenas zurückgekehrt war und der Kapitän gemeldet hatte, daß seine Nachforschungen nach Charcot in der Bransfieldstraße und im Belgicakanal bis 61° 57′ w. L. ergebnislos gewesen seien, hegte man um das Schicksal der französischen Expedition schwere Bedenken, die sich nun als grundlos erwiesen haben Aus dem ersten ausführlichen Bericht, den Charcot auf telegraphischem Wege nach Paris hatte gelangen lassen, geht hervor, daß die Expedition in einer Bucht der Wandel-Insel überwintert hat; die während dieser Zeit unternommenen verschiedenen Ausflüge übers Eis wurden durch plötzliche und scharfe Wetterschwankungen außerordentlich erschwert und waren deshalb nur von geringerer Ausdehnung. Im (Süd-) Frühling zog Charcot mit fünf Mann aus, um die benachbarten Küsten aufzunehmen; dabei gelang es ihm, auch die geographischen Verhältnisse der Bismarckstraße etwas aufzuklären. Im Dezember wurde das Winterquartier verlassen; da das Meer nach Süden und Westen immer noch durch Eis gesperrt war, mußte ein großer Umweg nach Norden hin gemacht werden; dann wandte man sich bei sehr schlechtem Wetter nach Süden und gelangte bis in die Nähe von Alexander-Land, das aber von Eismassen verbarrikadiert war und nicht erreicht werden konnte. Man wandte sich deshalb wieder nordwärts nach der Küste von Graham-Land, wo das Schiff auf einer Klippe der noch unerforschten Küste auffuhr und leck wurde; trotzdem man bald wieder loskam, war die Lage des Schiffes in dem mit dichtem Eise besetzten Wasser sehr kritisch, und drei Tage lang mußte unausgesetzt an den Pumpen gearbeitet werden, bis das Schiff wieder gedichtet war. Trotz dieser Widerwärtigkeiten konnte man die noch unbekannte Westküste von Graham-Land aufnehmen und später noch einige Aufnahmen im Palmer-Archipel machen; das Wetter war fortwährend schlecht und kalt und die Seefahrt schwierig. Am 17. Februar verließ man das antarktische Gebiet und erreichte am 23. dess. Monats Puerto Madryn, da starker Weststurm ein Einlaufen in den Hafen von Uschuwaia

oder Santa-Cruz verhinderte. Die während der ganzen Reise angestellten wissenschaftlichen Beobachtungen und die angelegten Sammlungen bergen viel wertvolles Material. Alle Expeditionsteilnehmer erfreuten sich bis zum Ende der Reise einer guten Gesundheit.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1905. I.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Frhr. v. Richthofen Geographie von West-Asien, 4stündig. — Kolloquium, 2st. — Praktische Einführung in die Geographie mit Exkursionen, 2st. — Kartographische Übungen, 2st. — o. Prof. Sieglin: Geographie von Griechenland und Italien im Altertum, 2st. — Völkerkunde von Europa, 2st. — a. o. Prof. v. Drygalski: Physische und politische Geographie des Deutschen Reiches, 2st. — Pd. Prof. Kretschmer: Geographie von Deutschland, 2st. — Pd. Meinardus: Geographie von West-Europa, 2st. — Pd. Passarge: Geographie von Rußland, 2st.

Bonn: o. Prof. Rein: Allgemeine Erdkunde I: Physiographie des Festlandes, 4st. — Übungen, 2st.

Breslau: Pd. Leonhard: Landeskunde der deutschen Schutzgebiete, 2st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuël-Lösche: Die Ausgestaltung der Erdoberfläche, 4st. — Übungen, 3st.

Freiburg i. Br.: o. Honorarprof. Neumann: Asien, 4st. — Allgemeine Kartenlehre, 1st. — Topographische und kartographische Übungen mit Exkursionen, 2st. — Kolloquium.

Gießen: o. Prof. Sievers: Allgemeine Geographie II: Meereskunde, 2st. — Geographie von Vorder- und Süd-Asien und Australien, 3st. — Die deutschen Schutzgebiete, 1st. — Kartographische Übungen, 2st. — Exkursionen.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Allgemeine Ozeanographie und Klimatologie, 4st. — Kartographischer Kurs für Anfänger II, 2st. — Übungen für Fortgeschrittenere. — Repetitorium. — Pd. Friederichsen: Geographie von Australien und Ozeanien, 2st. — Anleitung zu geographischen Aufnahmen auf Reisen.

Greifswald: o. Prof. Credner: Grundzüge der Klimatologie, 2st. — Geographie der Mittelmeerländer, 2st. — Übungen und Exkursionen.

Halle: o. Prof. Brückner: Morphologie der Erdoberfläche, 4st. — Süd- und Ost-Asien, 2st. — Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Erdkunde, 1st. — Übungen und Exkursionen. — Pd. Prof. Ule: Länderkunde von Europa, 4st. — Landeskunde von Thüringen, 1st. — Exkursionen. — Pd. Prof. Schenck: Landeskunde von Afrika, 4st.

Heidelberg: a. o. Prof. Hettner: Geographie der Weltwirtschaft, 4st. — Die Alpen, 1st. — Übungen, 2st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Landeskunde von Mittel-Europa, besonders des Deutschen Reiches, 4st. — Übungen, 2st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Das Deutsche Reich, 4st. — Übungen für Fortgeschrittenere. — Pd. Eckert: Ausgewählte Kapitel der Völkerkunde mit Demonstrationen, 2st. — Übungen aus der Verkehrsgeographie, 1st.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Morphologie der Festlande und der Meeresräume, 3st. — Die deutschen Kolonien, 1st. — Übungen, $1\frac{1}{2}$st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Das Deutsche Reich, seine Natur und seine Kultur, 3st. — Geographie von Asien (Natur- und Wirtschaftsleben), 4st. — Übungen über Darwins Reise um die Erde, 2st. — Pd. Friedrich: Spezielle Wirtschaftsgeographie III, Europa, 2st. — Verkehrsgeographie, 1st. — Im Seminar: Kartenskizzen an der Wandtafel.

Marburg: o. Prof. Fischer: Morphologie der Festlande I, 4st. — Anleitung zu Beobachtungen und Messungen im Gelände. — Pd. Oestreich: Meereskunde, 2st.

München:

Münster: o. Prof. Lehmann: Allgemeine Völkerkunde II, 2st. — Geographie von Afrika und Australien, 4st. — Geographie von Ost-Europa, 1st. — Übungen und Exkursionen.

Rostock: Pd. Prof. Fitzner: will später ankündigen.

Straßburg: o. Prof. Gerland: Die Erdfeste, 4st. — Übungen über mathematische Geographie, 2st. — Pd. Prof. Rudolph: Meereskunde und Weltverkehr, 3st. — Im Seminar: Norddeutsche Tiefebene, 2st.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper: Landeskunde von Württemberg, mit Exkursionen, 2 st. — Die deutschen Kolonien im stillen Ozean, 1 st. — Übungen nebst Anleitung zu einfachen Aufnahmen im Gelände, 2 st.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Überblick der Länderkunde von Asien, bes. des Monsungebietes, 4 st. — Übungen über Kartenkunde und I. Teil der physischen Erdkunde, 2 st.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Philippson: Astronomische und physikalische Geographie, I. Teil, 3 st. — Die Länder und Völker Europas II, 2 st. — Das Mittelmeergebiet, 1 st. — Kolloquium, 2 st. — Exkursionen. — Übungen und Arbeiten im Institut.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physische Geographie I (Atmosphäre und Hydrosphäre), 2 st. — Länderkunde von West-Europa, 1 st. — Länderkunde von Afrika, 3 st.

Handelshochschulen.

Köln: o. Prof. Rein: Warenkunde der Pflanzenstoffe, 2 st. — Die wichtigsten Handelsprodukte aus dem Tierreich, 1 st. — Übungen über die Handelsartikel aus dem Mineralreich, 1 st. — Prof. Hassert: Landeskunde und Wirtschaftsgeographie von Nordamerika, 3 st. — Die Alpen, 1 st. — Übungen.

Frankfurt: Pd. Kraus: Allgemeine Kulturgeographie bes. Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Übungen, 1 st.

Persönliches.

* Der Herausgeber dieser Zeitschrift hat einen Ruf als ordentlicher Professor der Geographie an die Universität Breslau erhalten und abgelehnt.

Bücherbesprechungen.

Becker, Hermann. Goethe als Geograph. Jahresberichte der IX. städtischen Realschule zu Berlin. 4°. 3 Teile: I. 27 S. II. 29 S, III. 28 S. Berlin, 1894, 1898, 1904.

Die Tatsache, daß der große Mann, der für alles in der Welt ein offenes Auge besaß, auch geographischen Dingen ein lebhaftes Interesse entgegenbrachte, war zwar auch früher schon bekannt, aber erst jetzt vermag man die Beziehungen Goethes zur Erdkunde klar zu überschauen. Die drei Beckerschen Programme (1894, 1898, 1904) liefern das einschlägige Material in größter Vollständigkeit, indem allerdings noch die Schrift von R. Hederich (Goethe und die physikalische Geographie, München 1898) hinzugenommen werden muß. Alle Andeutungen und Aussprüche, die sich in dichterischen und prosaischen Werken und vor allem auch in den aus der späteren Lebensperiode stammenden Unterredungen finden, sind hier zusammengestellt. Der erste Teil hat es wesentlich mit Deutschland zu tun; der zweite behandelt Österreich, Rußland, Griechenland, die Schweiz und vor allem Italien, für welches natürlich die bekannte Reisebeschreibung eine fast unerschöpfliche Ausbeute gewährte. In der Tat ist diese schon früher von Riese (Rudolstadt 1893) zum Gegenstand einer monographischen Darstellung gemacht worden. In der dritten Abteilung endlich sind Frankreich, Großbritannien und die außereuropäischen Erdteile zu ihrem Rechte gekommen.

Wir möchten mit dem Verfasser nicht darüber diskutieren, daß er auf viele Dinge Bezug genommen hat, die nach unserer heutigen Auffassung nicht als zur Geographie gehörig bezeichnet werden können; dahin gehören die zahlreich zu findenden anekdotenhaften Bemerkungen über Land und Leute. Goethe selbst, der alles eher als ein Methodologe war, würde aller sich Wahrscheinlichkeit nach für den geographischen Charakter solcher Notizen erklärt haben, und so mögen sie hier immerhin am Platze erscheinen. Aber mit wahrem Vergnügen wird man gar manches lesen, was uns den Scharfblick dieses unvergleichlichen Menschen auch auf unserem Gebiete mit besonderer Deutlichkeit erkennen läßt. Dahin gehört, was er über den Montblanc sagt (II, S. 11); dahin gehören seine geradezu prophetischen Hinweise auf die dereinstige Durch-

stechung der Landengen von Suez und Panama (III, S. 21 ff.). Man staunt, mit welchem Eifer der vielbeschäftigte Mann, namentlich in seinem höheren Alter, die wissenschaftliche Reiseliteratur verfolgte und von allen irgendwie bemerkenswerten Bereicherungen der Landkarte sofort Akt nahm. Werke, wie diejenigen A. v Humboldts, bildeten, in so scharfem Gegensatze er sich auch zu der „heroischen" Naturauffassung seines alten Jenaer Freundes befand, seine Lieblingslektüre. Kurz, wir haben alle Ursache, dem Verfasser für die große Mühe dankbar zu sein, die er auf die Sammlung und Ordnung des ungeheuer weitschichtigen Materiales gewendet hat. Deutschlands größter Dichter ist uns dadurch in einem früher minder beachteten Sinne näher gebracht worden. Die gegenwärtige Zeit läßt den Wunsch aufkommen, es möge eine ähnliche Untersuchung auch für Schiller durchgeführt werden, da auch nach dieser Richtung schon Vorarbeiten vorliegen, die ein günstiges Ergebnis in Aussicht stellen. S. Günther.

Fraas, E. Geologie in kurzem Auszug. (Sammlung Göschen Nr. 188.) 2. Aufl. 114 S. 16 Abb., 51 Fig. auf 4 Taf. Leipzig, Göschen 1904. *M* —.80.

„Die Geologie oder Erdgeschichte umfaßt alle Untersuchungsgebiete, welche sich mit unsrer Erde befassen, und es ist daher schwierig, alle wichtigen Punkte ... zusammenzudrängen." Auch wenn man mit dieser Einleitung des Verf. übereinstimmt, wird man doch den Versuch, sowohl allgemeine (dynamische) wie historische Geologie auf etwas über 100 Seiten zur Darstellung zu bringen, für ein aussichtsloses Unternehmen halten müssen. Die dynamische Geologie ist daher in einem anderen Bändchen behandelt. Demnach sind die ersten Abschnitte (Material der Erdkruste, Entstehung des vulkanischen und sedimentären Gesteins, sowie Bildung der Erdoberfläche [40—49]) nur als Einleitung zu der historischen Geologie gedacht; trotzdem hätten die für Gesteinsbildung so überaus wichtigen Massenausbrüche erwähnt werden müssen. Ein Bild der Gletscherlandschaft (S.. 37) ist als beinahe unkenntlich zu bezeichnen. Den Schwerpunkt des Ganzen und den am meisten geglückten Abschnitt bildet die Darstellung des Mesozoikums (S. 69—87). Tertiär und Quartär (S. 87—94) sind sehr kurz behandelt, im Paläozoikum ist einzelnes zu berichtigen: die Steinkohlengebiete Ober-Schlesiens (S. 67) und Westfalens können nur im uneigentlichen Sinne als Becken bezeichnet werden; sie sind Bruchstücke einer ursprünglich zusammenhängenden Zone, wie überhaupt gerade die wichtigsten Kohlenablagerungen nicht „muldenförmig", sondern zonenförmig angeordnet sind; die Primordialzone (S. 114) ist nicht ein Synonym für Untersilur, sondern für Cambrium (speziell Mittel-Cambrium Böhmens). Die carbonischen Nautiliden nehmen im Vergleich zum Devon an Formenreichtum nicht ab, sondern zu. Graptolithen bestehen nur in der gewöhnlichen Erhaltung „aus einer stabförmigen Achse mit Zellen"; ursprünglich bilden sie eine Tierkolonie, in der die stabförmigen Teile nur die Freßpolypen darstellen. Endlich sollte Fusulina cylindrisch (S. 118, Tabelle), nicht als Leitfossil des Kohlenkalkes aufgeführt werden. Hoffentlich gibt eine künftige Auflage dem Verf. Gelegenheit zur Berichtigung der erwähnten Einzelheiten. Frech.

Hoernes, R. Paläontologie. (Sammlung Göschen Nr. 95.) 206 S. 87 Abb. Leipzig, Göschen 1904. *M* —.80.

Auf einem etwas ausgedehnteren Raume als dem der Geologie gewidmeten gibt Verf. in knappen, aber anschaulichen Zügen eine Übersicht der Paläontologie oder der Entwicklungsgeschichte des Tier- und Pflanzenreiches. Für den Zweck einer kurzen Orientierung sind die wichtigen Tatsachen geschickt zusammengefaßt.

Die Disposition eines Buches wie des vorstehenden ist durch die in den wesentlichen Punkten feststehende Systematik gegeben. Überall macht sich die sichere Hand des erfahrenen Gelehrten, der umfangreichere Handbücher über dasselbe und über verwandte Gebiete verfaßt hat, in wohltuender Weise geltend. Frech.

Lepsius, Richard. Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten. II. Teil. Das östliche und nördliche Deutschland. Lief. I. 246 S. Leipzig, Engelmann 1903. *M* 8.—.

Nach langer Pause folgt auf den ersten

Teil von Lepsius' Geologie von Deutschland (Stuttgart 1887—1892) in anderem Verlage der Anfang vom zweiten Teil des umfangreich geplanten Werkes, das nicht mehr als ein Handbuch zur deutschen Landes- und Volkskunde auftritt. Die vorliegende erste Lieferung des zweiten Bandes behandelt das hercynische Gebirgssystem, und zwar Erzgebirge und Nachbarn, Fichtelgebirge und Frankenwald. Für alle diese Gebiete liegen eingehendere Spezialuntersuchungen vor, für das Erzgebirge die der von Herm. Credner geleiteten geologischen Landesuntersuchung von Sachsen, für Fichtelgebirge und Frankenwald die Aufnahmen Gümbels, für das Vogtland die der preußischen geologischen Landesanstalt. Eng knüpft Lepsius an diese Vorarbeiten an, von denen er aber dann und wann in der Deutung des Ursprungs einzelner krystallinischer Gesteine abweicht. Er tritt z. B. mit Entschiedenheit für den eruptiven Ursprung des sächsischen Granulits ein und begegnet sich hier mit der neueren Auffassung von Herm. Credner, welcher die früher vertretene Annahme eines sedimentären Ursprunges dieses Gesteines fallen gelassen hat und das Granulitgebiet gleichfalls für einen Lakkolithen erklärt. Aber sonst ist Lepsius' Darstellung weit mehr geognostisch als geologisch im Sinne einer Erdgeschichte. Auch seine tektonischen Anschauungen stehen auf dem Boden der alten Geognosie. Er folgt Leopold v. Buchs 1824 veröffentlichten Ansichten über die Gebirgssysteme Deutschlands und scheidet ein nordöstliches Gebirgssystem aus, das er in ein hercynisches und ein sudetisches zerlegt. Im ersteren findet sowohl das nordöstlich streichende Erzgebirge, wie der nordwestlich streichende Teutoburger Wald ihren Platz, das uralte Gneisgebirge zugleich mit den senkrecht dazu gerichteten Ketten. Sueß' „Antlitz der Erde" scheint für Lepsius nicht zu existieren. Ebenso verhält es sich mit der neueren Geographie. Gerade von Seiten der Geographen ist betont worden (z. B. im Berichte über das XXV. Vereinsjahr des Vereins der Geographen, Wien 1899, S. 51), daß die Auflagerungsfläche des Quadersandsteins auf dem Grundgebirge eine subaëril entstandene Denudationsfläche, eine typische Peneplaine ist; weil Hettner gelegentlich eine andere Meinung ausgesprochen[1]) hat, heißt es bei Lepsius S. 174: „von den Geographen wird die Oberfläche des Grundgebirges als der Typus einer (marinen) Abrasionsfläche bezeichnet". Bei einer solchen Sachlage ist natürlich die Verwendbarkeit des Werkes für den Geographen beschränkt. Penck.

Krebs, Norbert. Morphogenetische Skizzen aus Istrien. (Auszug aus dem 24. Jahresber. der deutschen Staats-Oberrealschule in Triest.) 30 S. Triest, 1904.

Ein kleines Durchbruchtal südöstlich von Triest, an der tektonisch bemerkenswerten Stelle, wo der Kalkgebirgszug des Titschenboden mit beinahe n-s Streichen auf die streng nw-sö streichenden Randhöhen der Triester Bucht trifft und der in diesen herrschende mäßige Schichtenfall gen SW durch starke Überschiebungen abgelöst wird; ein verschwindender Fluß (Foiba), dessen ehemaliger, das Meer im Canale di Leone erreichender Unterlauf noch deutlich nachweisbar ist, während das plötzliche Abbrechen der tieferen Terrassen der oberen Talstrecke bei der Stelle des Versinkens einen Anhalt für die Bestimmung der Ursache der Flußunterbrechung und der Zeit dieses Vorgangs geben; die Kleinformen der istrischen Westküste und das Zusammenwirken der chemischen und mechanischen Erosion bei ihrer Ausgestaltung: — das sind nebst einigen anderen die Gegenstände, die in diesem kleinen Heft besprochen werden. Die Einzelbeobachtungen treten als Vorstudien zu einer größeren Arbeit über die istrische Halbinsel auf. O. Schlüter.

Passarge, L. Dalmatien und Montenegro. Reise- und Kulturbilder.

---

1) Meine Bemerkung stammt aus dem Jahre 1887, in dem zur Erklärung der Fastebenen (Peneplains) überhaupt nur Ramsays und Richthofens Theorie der marinen Abrasion vorlag. Aber gerade in derselben Arbeit habe ich, gleichzeitig mit W. M. Davis' ersten Ausführungen, zur Erklärung der Oberfläche des Quadersandsteins, im Anschluß an Dutton u. a. die Theorie festländischer Abrasion ausgebildet und seitdem natürlich längst auf die Unterfläche übertragen. A. H.

Leipzig, Elischer Nachf. o. J. (1904). *M* 6.—.

Das lange vernachlässigte und von den Fremden so wenig gewürdigte Dalmatien kommt wegen der zahlreichen Spuren einer hochinteressanten geschichtlichen Vergangenheit und wegen seiner durch die enge Berührung und Durchdringung des kahlen Karsthochgebirges, des immergrünen Küstensaumes und des blauen Meeres bedingten landschaftlichen Schönheiten dank den Bemühungen des Vereins zur Förderung der volkswirtschaftlichen Interessen des Königreichs Dalmatien als Reiseziel immer mehr in Aufnahme. Das beweisen der umfangreiche, auch wissenschaftlich hochbedeutsame Führer von Petermann (auch ins Französische übersetzt; Wien 1899) und der kleinere Hartlebensche Führer (G. Z. 1902. S. 602), und das geht nicht minder deutlich aus einer reichhaltigen touristischen Literatur hervor, als deren neueste und beste Erscheinungen die Werke von Baumberger (1904) und Passarge bezeichnet werden können. Obwohl bald 80 Jahre alt, hat sich der wohlbekannte Tilsiter Reiseschriftsteller entschlossen, das schon früher wiederholt von ihm besuchte Dalmatien nochmals zu bereisen und eine Küstenfahrt von Fiume nach Cattaro mit dem üblichen Abstecher nach Cetinje zu unternehmen. Daß der vielgereiste und vielseitig gebildete Mann gewissenhaft und eingehend zu beobachten und ebenso unterhaltend wie anschaulich zu schildern versteht, beweist das vorliegende anspruchslose Buch, das als Ergänzung zu den gewöhnlichen Reisehandbüchern und zur Vorbereitung für eine Reise nach Dalmatien warm empfohlen werden kann.

K Hassert.

Bernard, Fernand. À travers Sumatra, de Batavia à Atjeh. 16°. 220 S. 52 Abb. Paris, Hachette & Cie. 1904.

Das stattliche Bändchen schildert anziehend in Form eines erweiterten Tagebuches die Eindrücke, welche Verf. auf einer zweimonatlichen touristischen Reise von Batavia nach Atjeh erhielt. Es liegt in der Natur der Sache, daß wir also Neues nicht erfahren. Die Reise führte von Batavia zu Schiff über Engano und Benkulen nach Padang. Nach einigen kleinen Ausflügen ins Padanger Hochland ging Bernard quer durch die Insel durch die erst kürzlich erschlossene Landschaft Lima Kotta nach Siak an der Ostküste; es ist zu bedauern, daß dieser zumeist im Boot ausgeführte Zug so kurz behandelt ist. Darauf wurde dem Tabakslande Deli ein kurzer Besuch abgestattet; eine Tour von Segli über Seulimeum in Groß-Atjeh nach Kotta Radja bildete den Schluß der Reise.

Historische Betrachtungen beleben die Reiseschilderungen, die oft humorvoll oder auch sarkastisch gehalten sind Daß bei einem so kurzen Besuch sachliche Ungenauigkeiten unterlaufen, ist nur zu erklärlich; es möge nur eine hier korrigiert werden, die wesentlicher ist: Bernard gedenkt wohl dessen, daß der erste Pflanzer in Deli ein Franzose war, daß Deli aber seinen großen Aufschwung zu einem sehr wesentlichen Teile deutscher Arbeit verdankt, erwähnt er nicht, und doch ist das starke Hervortreten des Deutschtums einer der charakteristischen Züge Delis, wie der Ostküste überhaupt.

Mit seinen vielen Illustrationen und der Mannigfaltigkeit der berührten Fragen ist das wohlfeile Büchlein zur Orientierung zu empfehlen und wird sich durch seine angenehme Schreibweise sicher Freunde erwerben.

Pangkalan Berandan (Ost-Sumatra).

W. Volz.

Kerp, Heinrich. Methodisches Lehrbuch einer begründend-vergleichenden Erdkunde. 3. Band. Die außereuropäischen Erdteile nebst den deutschen Kolonien. Trier, Lintz 1904.

Rascher als zu vermuten war, ist nun auch der abschließende Band dieses inhaltsreichen und praktisch angelegten Werkes erschienen. Es nennt sich ein Lehrbuch, ist aber in Wirklichkeit ein Handbuch für den Lehrer, dem es den Lehrstoff der Länderkunde in reicher Fülle, guter Anordnung und in zweckmäßiger Auswahl zur Vorbereitung für den Unterricht darbietet. Über die methodische Gesamtanlage des Buches habe ich mich bereits in der früheren Besprechung einläßlich geäußert; sie ist auch im vorliegenden Bande die gleiche geblieben: jedes Naturgebiet zerlegt der Verfasser in ein Landschafts- und in ein Kulturbild und zwar in scharfer Auseinander-

haltung beider. Auch in diesem Bande bietet der Verfasser wiederum eine geschickte Auswahl trefflicher Schilderungen von Landschaften wie vom wirtschaftlichen Leben der Völker und eingehende Erörterungen widmet er auch den physischgeographischen Erscheinungen, die der tropischen und subtropischen Welt eigentümlich sind. Wir nennen hiervon die Darstellungen über Fels-, Stein- und Sandwüste, über die Passat- und Antipassatwinde, das Wandern der Tropenregen, die Steigungsregen und den Laterit. Zweckentsprechende Literaturnachweise ermuntern den Leser zu eingehenderen Studien. Zweifellos wird auch dieser Band in der Schulwelt viele Freunde finden und gleich schätzbare praktische Dienste leisten wie die vorausgehenden.

München. A. Geistbeck.

Itschner, Hermann. Lehrproben zur Länderkunde von Europa. 277 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1904. ℳ 3.60.

In dem einleitenden methodologischen Teile erörtert der Verfasser das Problem der Stoffgestaltung in seiner Anwendung auf die Länderkunde (S. 1—21) und berührt damit ein Thema, über das sich auch der Berichterstatter vor mehreren Jahren in der Abhandlung über „Systematik u. Induktion im Geographieunterrichte" ausgesprochen hat. Mit rhetorischem Schwung und gutem Geschick wendet sich der Verfasser gegen das rein Stoffliche im Geographieunterrichte und stellt in das Zentrum der geographischen Betrachtung die Idee, die sich selbst die künstlerische Form schafft. Formgebend ist der politisch-nationale Gesichtspunkt. Die Quellen fließen in der unmittelbaren Gegenwart im Leben der Völker, Geographie ist Gegenwartskunde. Der Aufbau des Lehrstoffes gestaltet sich in der Weise, daß der Brennpunkt des Lebens in einem Länderindividuum herausgefunden und zugleich ein Zentrum spekulativer Fragen erregt wird, deren Beantwortung zu einem klaren Bild des Wesens der Erscheinung führt (S. 15). Als Hilfsmittel (S. 17) dienen die Kenntnis der Heimat, die Karte, das Bild, die Schilderung, die Zahl und die Zeichnung. Das Ergebnis der kritischen Erörterung ist die Vernichtung des systematischen Ganges (S. 20); nur der abschließenden Stufe ist das „System" zuzuweisen.

Die praktischen Beispiele gehen von zeitgemäßen „Problemen", wie der Verfasser seine unterrichtlichen Themen nennt, aus. So wird die Schweiz als Land der Touristik, Frankreich als Land der Weltausstellungen, England als das Reich mit der größten Flotte besprochen. Man sieht, es sind fruchtbare Gedanken, um die sich die Ausführungen drehen. Teilweise scheinen sich diese freilich fast ganz in wirtschaftsgeographischen und sozialpolitischen Darlegungen zu erschöpfen, so z. B. bei Rußland. Itschner hat eine, vielleicht die Kernfrage der heutigen schulgeographischen Methodik getroffen und das ist sicher ein nicht geringes Verdienst. A. Geistbeck.

Landschaftsbilder aus dem Königreich Sachsen. Hrsg. von E. Schöne. 9 Abteilungen mit vielen Abb. u. je einer topograph. und orohydrograph. Karte. Meißen, Schlimpert 1905.

Schöne, E. Die Elbtallandschaft unterhalb Pirna. ℳ 2.50.

Stübler, H. Die Sächsische Schweiz. ℳ 1.70.

Simon, A. Das Vogtland. ℳ 2.—.

Die Landschaftsbilder verdanken ihre Entstehung einer Anregung des Leiters des sächsischen Seminarwesens, des Geheimen Schulrats A. Grüllich. Er forderte im Mai 1902 eine Reihe von Seminarlehrern auf, sich zur gemeinschaftlichen Bearbeitung einer sächsischen Landeskunde zusammenzuschließen. Auf dem darauffolgenden Seminarlehrertag zu Dresden verdichtete sich der Plan zu einer Anzahl von Beschlüssen, nach denen neun Einzelhefte und eine Gesamtdarstellung geschaffen werden sollten. Die Bücher waren bestimmt, als Grundlage des Geographieunterrichts in Sexta zu dienen, und sollten deshalb auf das Verständnis 14—15 jähriger Schüler zugeschnitten sein.

Die drei zur Zeit fertigen Bände erinnern in Ausführung und bildlicher Ausstattung an Scobels Monographien. Die Disposition läßt zwar im ganzen die einheitliche Leitung und die gefaßten Beschlüsse erkennen, weicht aber im einzelnen — durchaus nicht zum Schaden des Unternehmens — nicht unwesentlich

sb. Vom wissenschaftlichen Standpunkte kann man alle drei Bücher als fleißige, sachlich zuverlässige und methodisch gut verarbeitete Monographien mit Freuden begrüßen und nur wünschen, daß die weiteren sechs Bände den vorausgeschickten „Elitetruppen" entsprechen. Schöne bietet ein überaus reiches volkswirtschaftliches Material; Stübler hat die sächsische Schweiz auf 70 Seiten entschieden gründlicher dargestellt, als Ruges Monographie in der oben genannten Sammlung; Simons Arbeit zeichnet sich durch gute methodische Zusammenfassungen aus. Nur in einem Punkte halten sich alle drei Autoren nicht an die Dresdener Beschlüsse: sie liefern gute Handbücher für den angehenden Lehrer, wie für jeden geographisch einigermaßen Gebildeten, aber keine Lehrbücher für Vierzehnjährige. Die Ausschnitte aus Urbans Spezialkarte und der hydrographischen Karte wären vielleicht besser ersetzt worden durch die neue topographische Übersichtskarte 1 : 250 000, die mit Höhenschichtenkolorit außerordentlich plastisch wirkt und doch reich an Einzelheiten ist.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers großes Konversations-Lexikon. VI. Aufl. 9. Bd. Hautgewebe bis Ionicus. 908 S. Viele Beil. u. Textabb. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. ℳ 10.—.

Wagner, Paul. Illustrierter Führer durch das Museum für Länderkunde (Alphons Stübel-Stiftung) im Grassi-Museum (Museum für Völkerkunde) zu Leipzig. 70 S. 30 Textabb. Leipzig, 1905.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Schilling, Fr. Über die Anwendungen der darstellenden Geometrie, insbesondere über die Photogrammetrie. (Vorträge gehalten bei Gelegenheit des Ferienkurses für Oberlehrer der Mathematik und Physik, Göttingen, Ostern 1904. III. Heft.) VI u. 198 S. 151 Textfig. u. 5 Doppeltaf. Leipzig, Teubner 1904. ℳ 3.60.

Allgemeine physische Geographie.

Launay, L. de. La Science géologique. Ses méthodes — ses résultats — ses problèmes — son histoire. 747 S. 3 Taf. Paris, Colin 1905. *Fr.* 20.—.

Walter, J. Vorschule der Geologie. VIII u. 144 S. 98 Abb. Jena, Fischer 1905. ℳ 2.50.

Aufseß, O. von u. zu. Die physikalischen Eigenschaften der Seen. („Die Wissenschaft". Sammlung naturwiss. u. math. Monographien. Heft 4.) VII u 120 S. 36 Abb. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1905. ℳ 3.—.

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. II. Aufl. In etwa 6 Lief. zu ℳ 3.—. Viele Taf., K. u. Abb. Lief. 1 u. 2. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Hahn, Ed. Das Alter der wirtschaftlichen Kultur der Menschheit. Ein Rückblick und ein Ausblick. XVI u. 256 S. Heidelberg, Winter 1905. ℳ 6.40.

A. Hartlebens Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde. XII. Jahrg. 1905. Bearb. von Fr. Umlauft. IV u. 104 S. Wien u. Leipzig, Hartleben 1905. ℳ 1.50.

A. Hartlebens Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde. XIII. Jahrg. 1905. Ebda., 1905. ℳ —.50.

Eckert, M. Grundriß der Handelsgeographie. 2 Bde. I. Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. XI u. 229 S. ℳ 3.80. II. Spezielle Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. XVI u. 517 S. ℳ 8.—. Leipzig, Göschen 1905.

Deutschland und Nachbarländer.

Becker, F. Karte vom Bodensee und Rhein. 1 : 125 000. Bern, Geogr. Kartenverlag H. Kümmerly u. Frey & A. Francke 1905. ℳ 2.— = *Fr.* 2.50.

Verkehrs-Atlas von Europa. Mit einer Weltverkehrs-Karte. 80 Sekt., 6 Übersichtsk., 34 Nebenk., alphabet. Stationsverzeichnis von Europa. Separat-Beigabe: Ortsregister des Deutschen Reiches. Leipzig, Arnd 1905. ℳ 30.—. Sekt. 13.

Hasse, E. Das Deutsche Reich als Nationalstaat. (Deutsche Politik. I. Bd.

Heimatpolitik. 1. Heft.) 146 S. München, Lehmann 1905. *M* 3.—.

Gruber, Chr. Wirtschaftsgeographie Deutschlands. (Der deutsche Kaufmann. Hrsg. auf Veranlassung des deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen. 1. Lief. S. 1—64.) 64 S. 4 K. Leipzig, Teubner 1905. *M* 1.—.

Groll, M. Der Oeschinensee im Berner Oberland. (Berner Diss.) VI u. 78 S. 2 K., 1 Taf. u. 9 Textfig. Bern, Haller 1904.

Gasser, G. Die Mineralien Tirols (einschl. Vorarlbergs). Lief. 2. *M* —.75.

Asien.

Rein, J. J. Japan nach Reisen und Studien. I. Bd. Natur und Volk des Mikadoreiches. II. Aufl. XIV u. 759 S. 2 Textabb., 26 Taf. u. 4 K. Leipzig, Engelmann 1905. *M* 24.—.

Geographischer Unterricht.

Hölzels Geographische Charakterbilder IV. Supplement: Nr. 38. Die Tundra. Nach Originalaufnahmen und unter Anleitung von J. E. Rosberg gemalt von A. Kaufmann. Text von J. E. Rosberg. Nr. 39. Chinesische Lößlandschaft Nach Originalaufnahmen von F. Leprince-Ringuet gemalt von A. Kaufmann. Text von Franz Heiderich. Nr. 40. Erdpyramiden bei Bozen. Nach der Natur von Fr. Beck. Text von Ch. Kittler. Jedes Bild unaufgespannt *M* 4.—; auf starken Deckel gespannt *M* 5.—; Textheft zu allen drei Bildern *M* 1.—. Wien, Hölzel 1905.

Clemenz, Br. Heimatskunde von Liegnitz. 44 S. Glogau, Flemming 1905. *M* —.20. Mit Kreiskarte *M*. —.50.

Andresen, H. u. H. Bruhn. Geographisch - statistische Karten von Deutschland, Nr. 1. Sprachenkarte. Nr. 2. Konfessionskarte. Nr. 5. Geologische Karte. Nr. 6. Regenkarte. Nr 7. Temperaturkarte. Braunschweig, Wollermann 1904. Jede Karte schulfertig (mit Leinwand u. Ösen) *M* 2.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. Nr. 2. Nansen: Ursachen der Meeresströmungen. — Stahl: Reisen in Zentral- und West-Persien. — Seidel: Die Bevölkerung der Karolinen und Marianen. — Supan: Die Insel Guam. — Geinitz: Die geologische Geschichte des Weichseldeltas. — Hammer: Die Ausgleichung des europäischen Längennetzes. — Friedel: Zur Kant-Laplaceschen Theorie. — Sieger: Zur Siedelungsgeographie Schwedens. — Hammer: Wissenschaftliche Arbeiten in Madagaskar.

Globus. 87. Bd. Nr. 7. Grabowsky: Musikinstrumente der Dajaken. — Thilenius: Kröte und Gebärmutter. — Seler: Mischformen mexikanischer Gottheiten. — Seidel: Die Bewohner der Tobi-Insel. — Berkhan: Heluan, ein Kurort in der Wüste. — von den Steinen: Proben einer früheren polynesischen Geheimsprache. — Schmidt: Die Größe der Zwerge und der sogenannten Zwergvölker. — Fuhse: Hügelgräber bei Gandersheim. — Sapper: Der Charakter der mittelamerikanischen Indianer. — Kollmann: Neue Gedanken über das alte Problem von der Abstammung des Menschen.

Dass. Nr. 8. Engell: Eine Dünenerscheinung an der provenzalischen Steilküste. — Fuchs: Ein prähistorisches Almenhaus. — Halbfaß: Neuere Untersuchungen am Vierwaldstätter See. — Lorenzen: Die chinesische Weltkarte Verbiests v. J. 1674. — Die schottische Südpolarexpedition. — Einheitliche Bezeichnung für die Vertikalausmessungen der Gezeiten.

Dass. Nr. 9. Seiner: Die wichtigsten neuen Aufgaben in Deutsch-Südwestafrika. — Die Wasserverbindung zwischen Niger und Tschadsee. — Zeitberechnung bei den Evhe in Togo. — Senfft: Über die Tätowierung der Westmikronesier. — Singer: Die Verwendung des Afrikafonds. — Seidel: Erste Namengebung bei den Evhenegern.

Dass. Nr. 10. Jäger: Die Chiemseelandschaft. — Die Wasserverbindung zwischen Tschadsee und Niger. — Kretische Forschungen. — Krebs: Ein Relikt der

Eiszeit als gesetzlich geschütztes Naturdenkmal.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 6. Heft. Neuber: Der Sand des Strandes und seine Herkunft. — Meinhard: Eisenbahnkunstbauten. — Olinda: Das heutige Livland. — Umlauft: Die jüngste Stadterweiterung Wiens.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 1. Heft. Gallenkamp: Über den Verlauf des Regens. — v. Szalay: Über die Empfindlichkeit der Gewitterapparate.

Dass. 2. Heft. Maurer: Beobachtungen über die irdische Strahlenbrechung. — Hann: Die Anomalien der Witterung auf Island 1851—1900 und deren Beziehungen zu den gleichzeitigen Witterungsanomalien in Nordwest-Europa.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 6. Heft. Hödl: Die Geographie in Nordamerika (nach Penck). — v. Schwarzleitner: Einführung in den geographischen Unterricht der österreichischen Militärschulen. — Mayer: Bau der Ostalpen und des Karstgebietes.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 1. Heft. Hesse: Die Schutzverträge in Südwestafrika. — Runge: Die Landgesetze der ehemaligen Republiken „Transvaal und Oranje-Freistaat".

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 1. Waagen: Fahrten und Wanderungen in der nördlichen Adria. — Bouchal: Savage-Landors Reisen auf den Philippinen.

Deutsche Geographische Blätter. Bd. 27 1904. Heft 3 u. 4. Tetens: Über Bremens Bedeutung als Handelsplatz. — Hochstetter: Die Entwicklungsgeschichte des Norddeutschen Lloyd. — Wolkenhauer, Aug.: War die magnetische Deklination vor Kolumbus' erster Reise nach Amerika tatsächlich unbekannt? — Karstedt: Die südfinnische Skärenküste von Wiborg bis Hangö.

Der Tropenpflanzer. IX. Jhrg. Nr. 3. März 1905. Roß: Transport und Verkehr in den tropischen Kolonien. — Wohltmann: Taoca pinnatifida, die stärkemehlreichste Knollenfrucht der Erde (4 Abb.). — Mac Gillarry: Coffea robusta auf Djati Roengge. — Preyer: Baumwollkultur im Sudan. — Diederichsen: Bemerkungen über Futterbau.

The Geographical Journal. 1905. No. 3. Workman: From Srinagar to the Sources of the Chogo Lungma Glacier. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotland. — Crosthwait: Journey to Lake San Martin (Patagonia). — Hobley's Recent Journey in East Africa. — Expedition to Western Tibet. — Capt. Owen's Map of Unyoro. — Turley: The River System of the Upper Liao. — Herbertson: The Mayor Natural Regions.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 3. Smith: Botanical Survey of Scotland — Views on the Upper Nile. — Salisbury: The Mineral Matter of the Sea. — Heatley: The Development of Rhodesia and its Railway System.

La Géographie. 1905. No. 2. Schardt: Les eaux souterraines du tunnel du Simplon. — Cureau: Travaux astronomiques et topographiques de la mission française de délimitation entre le Congo français et le Cameroun. — Offner: La végétation des lacs du Jura.

The Journal of Geography. 1905. No. 2. Jefferson: Out of Door Work in Geography. — Emerson: Physiographic Control of the Chattanooga Campaign. — Holdsworth: Transportation.

U. S. Geological Survey. Water supply and Irrigation papers. No. 96. Murphy: Destructive Floods in the United Staates in 1903 (13 Taf. 2 Fig.). — No. 97. Hoyt: Report of Progress of Stream Masurements for the Calendar Year 1903. Part I. Northern Atlantic, St. Lawrence River, and Great Lakes Drainage (1 Taf.). — No. 98. Dass.: Part II. Southern Atlantic, Eastern Gulf of Mexico, and Eastern Mississippi River Drainage (1 Taf.). — No. 101. Harris: Underground Waters of Southern Louisiana. Fuller: Water supplies from wells in Southern Louisiana. Ders.: Rice irrigation in Southern Louisiana (11 Taf. 15 Fig.). — No. 102. Fuller u. a.: Contributions of the Hydrology of Eastern U. S. 1903. Lee: The Unterground Waters of Gila Valley, Arizona (5 Taf. 9 Fig.).

Bulletin. No. 233. Gannett: A gazetteer of West Virginia. — No. 241. Becker: Experiments on schistosity and slaty claevage (33 Fig. auf 7 Taf.).

Professional Paper. No. 24. Adams, Purdue, Burchard: Zinc and lead de-

posits of northern Arkansas. Ulrich: Determination and correlation of formations (27 Taf. 6 Fig.). — No. 25. Spencer: The copper deposits of the Encampment district, Wyoming (2 Taf. 49 Fig.). — Nr. 26. Irving, Emmons and Jaggar: Economic Resources of the Northern Black Hills (20 Taf. 16 Fig.) — Nr. 27. Lindgreen: A Geological Reconnaissance across the Bitteroot Range and Clearwater Mountains in Montana and Idaho (25 Taf. 8 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Arldt: Die Gestalt der Erde (5 Fig. u. 1 K.). *Gerlands Beiträge zur Geophysik. Bd. VII. 1905. Heft 3.*

van Baren: De morphologische bouw der Noord-Duitsche laag vlakte (Textfig.). *Tijdschrift van het kon. Nederlandsch Landdrijkskundig Genootschap, Jaarg. 1904.*

Früh u. Schröter: Schlußbericht der Moorkommission. *Verh. d. Schweizer. Naturforsch. Ges. 1904.*

Garde: Isforholdene i de arktiske Have 1904 (5 K.). *Danske meteorologiske Instituts nautisk-meteorologiske Aarbog.*

Hassert: Dem Andenken Friedrich Ratzels. *Deutsche Monatsschrift. Jahrg. IV. Heft 5.*

Hausrath: Änderungen in der Bestockung des Pfälzer Odenwaldes (2 Taf.). *Forstwiss. Centralblatt 27. (49.) Jahrg. 1905.*

Heinke u. Bolau: Die in Deutschland gebräuchlichen Marken zum Zeichnen von Schollen. *Wiss. Meeresuntersuchungen. N. F. VIII. Bd. Abt. Helgoland H. 1.*

Kaiser, E. u. E. Naumann: Zur Kenntnis der Trias und des Diluviums i[m] nordwestlichen Thüringen (Blätter La[n]gula u. Langensalza). *Jahrb. d. [k.] preuß. geol. L.-A. u. Bergak. f. 190[2] Bd. XXIII. H. 4.*

Klose: Die alten Stromtäler Vorpommern[s,] ihre Entstehung, ursprüngliche Gestal[t] und hydrographische Entwicklung i[m] Zusammenhange mit der Litorinasen[kung] kung (3 Taf. u. 1 K.). *IX. Jahresb[er.] d. Geogr. Ges. zu Greifswald 1905.*

Lindau: Zur Geschichte der Spitzn[...] und des Kühnauer Sees bei Dessa[u.] Ein Beitrag zur Landeskunde von A[n]halt (2 Abb.). *Verh. d. Botan. Ver. [d.] Prov. Brandenburg. XLVII. Jahrg. 190[5].*

Passarge, S.: Rumpfflächen und Ins[el]berge. *Dezember-Protokoll d D. ge[ol.] Ges. Bd. 56. Jahrg. 1904.*

Penck: Climatic Features in the La[nd] Surface. *The American Journal [of] Science. Vol. XX. Febr. 1905.*

Ders.: Eduard Richter. *Mitteilungen d[.] D. u. Ö. A.-V. Jahrg. 1905. Nr. 3.*

Philippson: Land und See der Griechen. *Deutsche Rundschau. 31. Jahrg. H. 6. März 1905.*

Sieger: Nation und Nationalität. *Österreichische Rundschau. Bd. I. H. 13.*

Ders.: Zum verkehrsgeographischen Kartenwesen. *Österr. Z. f. d. kaufmänn. Unterrichtswesen. I. Jahrg. 1. H. Jänner 1905.*

Thoulet: Carte bathymétrique générale de l'Océan. *Bull. du Musée Océanographique de Monaco No. 21. 25. Déc. 1904.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.



Bosnien. Wasserfälle der Pliva (Nebenfluß des Vrbas) bei Jajce im mittleren Bosnien.
Der Fluß fällt über eine Barre von Kalktuff, den er selbst abgesetzt hat.
(Nach Photographie.)

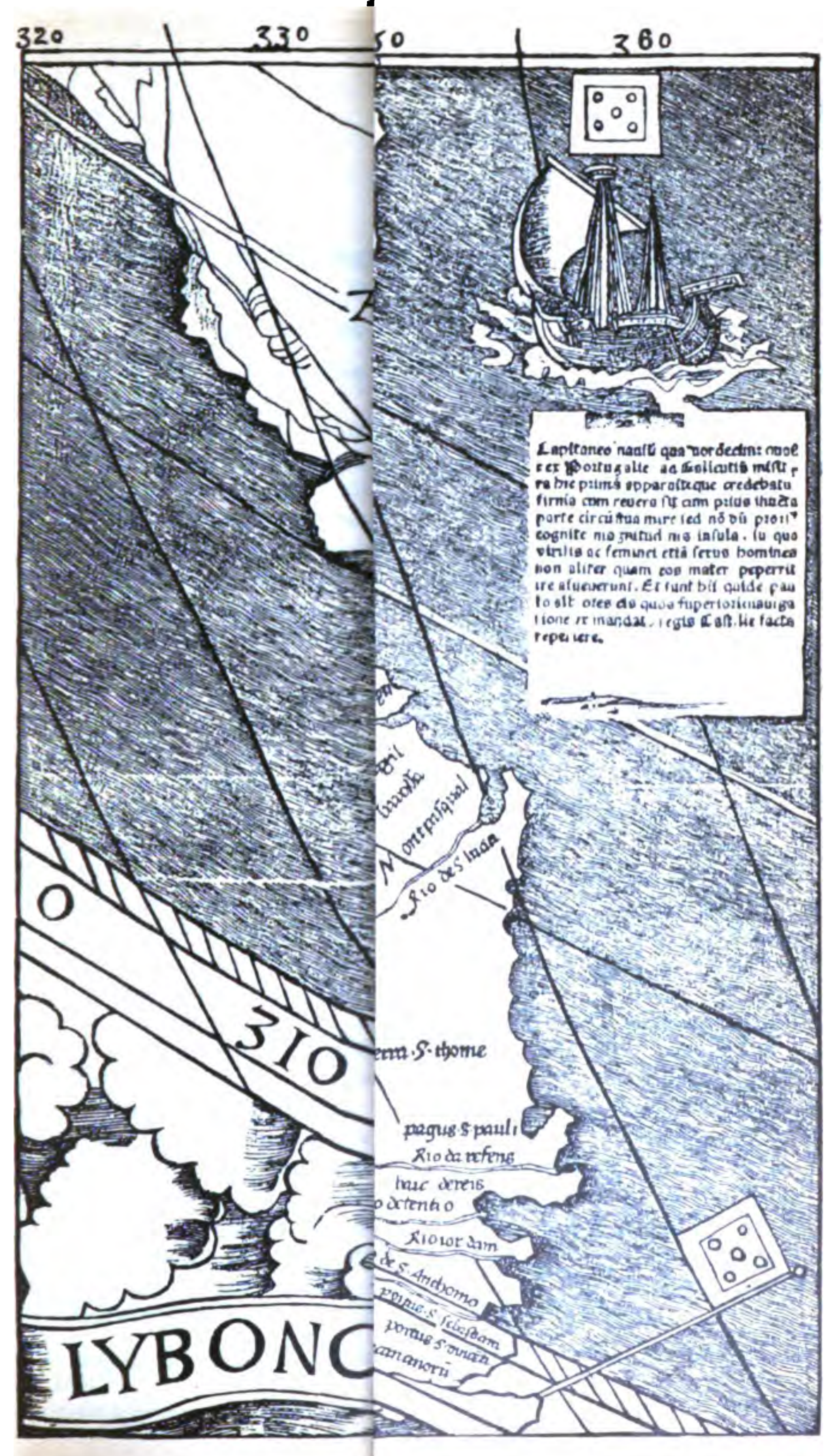


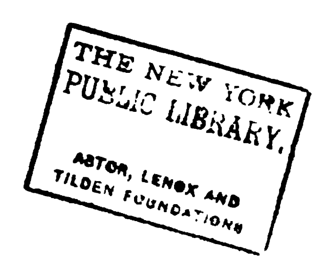
Bosnien. Sarajevo von Westen, d. h. vom Sarajevsko Polje aus.
Die Berge bestehen aus Kalken der Triasformation. Rechts der Trebević (1629 m).
(Nach Photographie.)



Zu **Schlüter**: Das österreichisch-ungarische Okkupationsgebiet und sein Küstenland.

Z dseemüllers.





Die Physiographie als Physiogeographie in ihren Beziehungen zu anderen Wissenschaften.[1])

Von Albrecht Penck in Wien.

Die erdkundlichen Wissenschaften haben sich nicht nach einem bestimmten, vorgezeichneten Plane entwickelt; sie sind erwachsen und haben sich von einander losgegliedert, so wie es die Teilung der Arbeit jeweils erheischte. Dabei ist das Bestreben in den Vordergrund getreten, das weite Arbeitsfeld in einzelne Parzellen aufzuteilen, welche sich räumlich und materiell sondern, und erst in zweiter Linie hat man streng methodischer Fragstellung Rechnung getragen. Das Bemühen, die erdkundlichen Wissenschaften lediglich nach philosophischen Gesichtspunkten von einander abgrenzen zu wollen, zwängt ihnen daher häufig Programme auf, die ihrer Entwicklung nicht entsprechen. Wer ihre gegenseitigen Beziehungen verstehen lernen will, stellt sich am besten auf historische Basis und muß sich bewußt sein, wie ihr Werdegang war, wie das Herausgreifen bestimmter Aufgaben oder die Benutzung bestimmter Methoden der Untersuchung zur Teilung der Arbeit und zur Selbständigmachung von Disziplinen führte. Nur so kann ihr im Laufe der Zeiten wechselnder Umfang klar erkannt und können die Richtungen herausgefühlt werden, nach denen sie sich voraussichtlich entwickeln werden. Mehr könnte die Aufstellung eines Programmes nicht bezwecken.

Gehen wir also aus von ihren Leistungen und suchen wir in letzteren nach den leitenden Gesichtspunkten, so überzeugen wir uns bald, daß das, was amerikanische und britische Forscher Physiographie nennen, kein einheitlicher Begriff ist. Während man in England, so wie es dem Wortlaute entspricht, darunter die Lehre vom Naturganzen versteht, deckt sich die Physiographie Nordamerikas, wie sie namentlich von J. Dana formuliert worden ist, mit der physikalischen Geographie des Kontinents. Sie ist streng genommen eine Physiogeographie, und in diesem Sinne wollen wir den Begriff hier fassen, wo es sich darum handelt, vor einem in Amerika tagenden Kongreß die Beziehungen der Physiographie an andern Wissenschaften zu untersuchen. Die Physiographie oder Physiogeographie ist ein Teil der Geographie, jener großen Mutterwissenschaft, von welcher sich so zahlreiche Glieder zunächst als einzelne Disziplinen losgelöst haben, um sich bald zu selbständigen Wissenschaften zu entwickeln. Ihre kontinentale Bezeichnung bringt ihr nahes verwandtschaftliches Verhältnis noch zum Ausdruck, ihr amerikanischer Name bereits ihre Selbständigwerdung in einer der größten Literaturen.

1) Vortrag gehalten gelegentlich des Congress of Arts and Science in St. Louis. 22. Sept. 1904.

Um die nähere Stellung der Physiographie kennen zu lernen, müssen wir einen Moment bei der Würdigung von Ziel und Aufgaben der Geographie verweilen. Kaum über eine zweite Wissenschaft bestehen so widerstrebende Ansichten wie über sie; dem einen ein Agglomerat von Wissenschaften, die sich nach methodischen Gesichtspunkten trennen, ist sie dem andern nur eine Methode, die in den verschiedensten Wissenschaften anwendbar ist. Diese Verschiedenheiten der Auffassung wurzeln teilweise im hohen Alter der Geographie; sie ist betrieben worden, lange bevor sich die modernen erdkundlichen Wissenschaften spezialisiert haben, und hat Aufgaben behandelt, die seither ganz jenen anheimgefallen sind; während sich aber bei andern Wissenschaften in einem gewissen Entwicklungsstadium die scharfe Trennung zwischen Stamm- und Tochterwissenschaft glatt vollzieht, wird die Geographie immer aufs neue vor Aufgaben gestellt, bei denen jene Trennung noch undurchführbar ist. Noch sind namhafte Teile der Erdoberfläche unbekannt, noch sind große Gebiete zu erschließen, wo dem forschenden Geographen Aufgaben zufallen, die in gut bekannten Ländern ganz im Bereiche der geographischen Hilfswissenschaften liegen. Anders daher hier der Betrieb der forschenden Geographie als da. Im einen Falle die Nötigung, stark überzugreifen auf das Gebiet der Hilfswissenschaften, im andern die Beschränkung auf engere Aufgaben. Wie verschieden aber auch die Anforderungen sind, welche die Forschung an den Geographen stellt, überall tritt ein Problem in den Vordergrund, das nur ihn angeht; das ist die Erdoberfläche. Mit Recht bezeichnet der hervorragendste unter den Lebenden der deutschen Geographen die Geographie als Erdoberflächenkunde.[1]) Doch ist es nicht die Erdoberfläche an sich, welche überall in allen Hinsichten im Vordergrunde der geographischen Forschung steht — ihre Darstellung ist in den Kulturländern, wo die Teilung der Arbeit weit vorgeschritten ist, sogar die Domäne einer Hilfswissenschaft, der Topographie und Kartographie — und es stellen die an der Erdoberfläche vorkommenden Erscheinungen in ihrem Zusammentreten ein weiteres geographisches Problem. In der Beziehung verschiedener Erscheinungen auf den Raum wird das Kennzeichen geographischer Betrachtung, der geographischen Methode, erblickt.

So gibt es denn ein bestimmtes geographisches Forschungsfeld und es gibt eine bestimmte methodische geographische Fragstellung. Aber die Behandlung des ersteren kann sich nicht mit der Beantwortung der Fragen nach bloßen räumlichen Beziehungen begnügen, und die Erörterung der letzteren spielt auch in andern Wissenschaften eine Rolle. Je nachdem man bald Forschungsfeld, bald methodische Fragstellung betont, ergeben sich verschiedene Konzeptionen des Begriffes der Geographie, die in den erwähnten extremen Auffassungen gipfeln. Wir entscheiden uns für die Betonung des Forschungsfeldes, da uns die Forschung für den Betrieb einer Wissenschaft immer als das Wichtigste vorkommt, und dies erheischt, daß sie vor einen bestimmten Gegenstand gestellt erscheint, dessen Behandlung ihr allein zu-

---

1) Ferdinand Freiherr von Richthofen. Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie. Leipzig 1883. S. 7.

kommt. Wir glauben ferner, daß sie ihren Gegenstand allseitig untersuchen solle und sich dabei nicht durch Befolgung einer einzigen Fragstellung beengt, welch letztere ihrerseits häufig Beantwortungen aus anderen Forschungsgebieten erheischt. Diese Erwägungen gelten nicht bloß für die Geographie, sie treffen auch für deren Nachbarschaft, die Geologie, zu. Auch hier deckt sich das Forschungsfeld nicht mit dem Umfang jener Disziplinen, welche Antworten auf die Frage nach der Entwicklungsgeschichte des Erdganzen gewähren; niemand wird leugnen, daß die Tektonik der Erdkruste ein sehr wesentlicher Bestandteil der Geologie ist.

Die Untersuchung räumlicher Beziehungen auf der Erdoberfläche hat anfänglich lediglich bloß die zwischen Erde und Mensch ins Auge gefaßt. Lange Zeit hat die Geographie als die Lehre von der Erde als dem Wohnplatze des Menschen gegolten, und für viele ist sie heute noch nichts anderes. Später ist man der vielen Beziehungen zwischen der Erdoberfläche und den auf ihr wirkenden anorganischen Kräften inne geworden, und zu einer historischen, von Erde und Mensch handelnden Geographie hat sich eine physikalische gesellt; diese ist es, welche in Amerika als Physiographie einen starken Anlauf zur Selbständigwerdung als Wissenschaft genommen hat, und welcher man hier die Beziehungen zwischen Erde und Mensch vielfach als Geographie kurzhin gegenüberstellt. Doch glauben wir nicht, daß damit Gleichartiges Gleichwertigem gegenübergestellt wird, die Beziehungen der Erde zum Menschen erscheinen uns vielmehr lediglich als ein Teil der viel umfangreicheren Beziehungen der Erdoberfläche zum organischen Leben überhaupt und werden erst voll verständlich, wenn sie als ein Bestandteil der letzteren aufgefaßt werden. Erst eine Biogeographie erscheint uns als ein volles Seitenstück zur Physiogeographie. Ihr Ausbau auf streng naturwissenschaftlicher Grundlage wird unseres Erachtens der Geographie des Menschen zahlreiche neue Seiten abgewinnen, indem sie zeigt, daß vieles von dem, was man als menschlichen Willen bezeichnet und zur Charakteristik einer Sonderstellung der Anthropogeographie benutzt, tatsächlich der Ausdruck einer Einwirkung der Umgebung auf den Menschen ist. Damit wird die Vorstellung gebrochen werden, welche die Entwicklung der Geographie so sehr gehemmt hat, daß die Erdoberfläche lediglich die wesenlose Bühne ist, auf welcher sich das Drama menschlicher Geschichte abspielt, und zur Geltung wird kommen, daß dies Drama zu einem guten Teile Folge seines Schauplatzes ist

Wiederholt ist die Auffassung geäußert worden, daß die physikalische Geographie identisch sei mit der Physik der Erde. So eng die Beziehungen zwischen Physiogeographie und Geophysik auch sind, so ist doch ihr Untersuchungsgebiet ein verschiedenes. Die Geophysik handelt von den physikalischen Eigenschaften und Kräften des Erdganzen und einzelner Teile, die Physiogeographie nur von der Erdoberfläche. Gewiß kann man bei Betrachtung eines Körpers dessen Oberfläche nicht ausschließen und bei einer Behandlung dieser nicht jenen außer Acht lassen, aber die Teilung der Arbeit kann erheischen, daß man Oberfläche und Inhalt getrennt erforscht. Bis zu einem gewissen Grade gibt die Sonderstellung, welche die Krystallographie in der Mineralogie längere Zeit eingenommen hat, hierfür ein Beispiel, und

wenn auch letztere Sonderstellung durch die Aufdeckung sehr enger Beziehungen zwischen Krystallform und Mineralinhalt einigermaßen zu Fall gebracht erscheint, so liegen die Dinge bei der Erde eben anders als bei einem Krystall. Ihre Oberfläche ist nicht bedingt allein durch ihre eigenen Kräfte, ihre Anziehung und Fliehkraft, sowie die krustenbewegenden, sondern sie steht auch in großer Abhängigkeit von solaren Kräften; ihre feinere, geographisch wirkungsvolle Skulptur ist von letzteren bedingt, und nahezu alle Erscheinungen, die sich auf ihr abspielen, die Bewegungen der Luft, des Wassers und das ganze Leben werden von Sonnenkräften aufrecht erhalten. Die Erdoberfläche ist nicht bloß eine statische Begrenzungsfläche, welche einen Körper von seiner Umgebung scheidet, sondern eine dynamisch bedeutungsvolle Fläche, auf welcher sich die ausgestrahlte Sonnenenergie in tellurische Bewegungen umsetzt, und durch welche hindurch die Erde ihren Energievorrat allmählich verliert. Nur auf dem kleineren Teile der Erdoberfläche ist allerdings die Bestrahlungsfläche mit der Verlustfläche identisch; wo zusammenhängende Wassermassen auftreten, erscheinen beide Flächen gesondert; die eine wird durch den Wasserspiegel, die andere durch den Boden des Sees oder Meeres repräsentiert. An letzteren allein, als einen Teil der starren Erdoberfläche, knüpfen sich die morphologischen Probleme; die geographisch wirksamen Bewegungserscheinungen nehmen an der Wasseroberfläche ihren Ursprung. So kommt es denn, daß die Physiogeographie sowohl den Spiegel, als auch den Boden der Gewässer zu betrachten hat und diese selbst bei ihren Untersuchungen nicht ausschließen kann, soviele Probleme sie auch in rein geophysischer Hinsicht bieten. Die Ozeanographie und allgemeine Hydrographie gehören zwar nicht in ihrem vollen Umfange, so doch größtenteils zur Physiogeographie.

Gleiches gilt von der Lehre von der Lufthülle der Erde. Ist letztere zwar streng genommen nicht ein Bestandteil der Erdoberfläche, so spielen sich doch gerade in ihr die zahlreichen Bewegungen ab, welche durch die Umsetzung der solaren Energie auf der Erdoberfläche ins Leben gerufen werden und maßgebenden Einfluß auf deren Gestaltung ausüben. Die Erforschung der Atmosphäre an sich genommen ist allerdings die Aufgabe einer eigenen Disziplin der Geophysik geworden. Die moderne Meteorologie ist eine Physik der Atmosphäre. Aber ein wichtiger Teil von ihr nimmt als Klimatologie eine Sonderstellung ein und behandelt den mittleren Zustand der Atmosphäre an der Erdoberfläche selbst, sie läßt sich von geographischen Gesichtspunkten leiten und erscheint als eine der Meteorologie und Physiogeographie gemeinsame Disziplin, die auch methodisch ihre Sonderstellung einnimmt. Treffend bemerkt J. Hann[1]), daß ihre Methode mehr eine statistische, während die der Meteorologie eine rein physikalische ist, und sehr mit Recht fügt Hann weiter hinzu, daß eine scharfe Trennung dieser Wissensgebiete nicht durchführbar ist, und daß beide in ihren Lehren und in ihrer Begründung teilweise auf einander angewiesen sind.

Ähnlich verhält es sich mit der gegenseitigen Beziehung zwischen Geo-

---

1) Lehrbuch der Meteorologie. Leipzig 1901. S. 1.

physik und Physiogeographie überhaupt. Sie haben vielfach mit denselben Erscheinungen zu tun. Während sie aber die Geophysik vom Standpunkte der Physik aus untersucht und ursächlich auf einfache Prinzipien zurückführt, betrachtet sie die Physiogeographie in ihren Beziehungen zur Epidermis der Erde; das eine Mal steht der physikalische, das andere Mal der geographische Gesichtspunkt im Vordergrund. Verschieden daher der Betrieb der beiden Wissenschaften, soweit die Forschung in Betracht kommt. Der Physiogeograph hat es mit einem allenthalben zugänglichen Forschungsfelde zu tun, er kann die Festländer und Meere bereisen und sie durch Autopsie kennen lernen; den vom Wasser bedeckten, ihm daher unzugänglichen Teil der Erdoberfläche kann er ferner durch einfachste Beobachtungen zum Teil sinnfällig ergründen. Dagegen ist dem Geophysiker der bei weitem größte Teil seines Untersuchungsgebietes, nämlich das ganze Erdinnere unzugänglich, er kann auf dessen Beschaffenheit und Kräfte nie direkt, sondern immer nur indirekt folgern; wohl kann er leicht eindringen in die Wasserhülle und das Luftmeer und deren Beschaffenheit und Kräfte an zahlreichen, fast beliebigen Stellen untersuchen, aber um zu einer vollen Kenntnis zu gelangen, sind stets intensive Untersuchungen nötig, deren Ausführung an einzelne, wenige Orte gebunden ist. Feste Beobachtungsstationen sind zum Betriebe der Geophysik, Reisen zu dem der Physiogeographie wie zu dem der forschenden Geographie überhaupt nötig. Damit soll nicht gesagt sein, daß der Geophysiker nicht reisen, und der Geograph nicht an festen Stationen beobachten solle. Mobile Observatorien sind für jenen ebenso nötig, wie für diesen feste Beobachtungsstationen. Man kann aber das Netzwerk geophysikalischer Stationen noch so sehr verdichten, es bleiben immer weite Maschen durch geographische Forschungen auszufüllen.

Muß die Physiogeographie die auf der starren Erdoberfläche liegenden Luft- und Wassermassen in ihre Betrachtung großenteils mit einbeziehen, so muß sie letztere auch auf die darunter befindlichen Krustenpartien ausdehnen, denn man kann die physikalischen Wirkungen einer Oberfläche nur verstehen, wenn man die an einander grenzenden Medien ins Auge faßt. Die Erwärmung durch die Sonne dringt eine Strecke weit in die Erdkruste ein, in die Erdkruste sickert Wasser ein, das als Regen auf das Land herniedergefallen ist, um dann wieder an die Oberfläche zu treten. Die Erdkruste ferner wird von den durch solare Energie ins Leben gerufenen Kräften stetig verändert, hier durch Wegnahme von Material erniedrigt, dort erhöht, ihre selbständigen Bewegungen ferner beeinflussen die Umsetzung jener Energie in andere Energieformen auf das maßgebendste. Die Erdkruste aber wird nicht bloß, nämlich hinsichtlich ihres physikalischen Verhaltens, von der Geophysik untersucht, sondern bildet nach ihrer Zusammensetzung und ihrer Struktur das Forschungsgebiet der Geologie. Die Fühlung der Physiogeographie mit der Geologie ist um so inniger, als die Geologie bei ihren Untersuchungen ebenso auf Reisen angewiesen ist, wie die Geographie und dabei gleichfalls auf die Erdoberfläche, und zwar nur auf einen Teil von ihr beschränkt ist; denn die Gelegenheiten, in Bergwerken in die Kruste einzudringen und deren Zusammensetzung in Bohrlöchern zu ergründen, ist eine immerhin sehr be-

schränkte. Während aber der Geograph in der Erforschung der Erdoberfläche als solcher seine eigentliche Aufgabe erblickt, sucht der Geologe aus ihrer Beschaffenheit die Zusammensetzung der Kruste bis über die Grenzen des Sichtbaren hinaus zu ergründen. Er knüpft dabei an an die Arbeit des Geographen, welcher ihm in Landkarten eine empirische Darstellung der Erdoberfläche gewährt, er läßt seinen Blick leiten von Formen der Erdoberfläche, nicht weil er sie erforschen will, sondern weil sie ihm Anzeichen von deren Beschaffenheit sind, und indem er die Zusammensetzung der Erdkruste ermittelt, liefert er dem Physiogeographen das Material zu einem tieferen Formenverständnis. So stehen Geographie und Geologie teils gebend, teils empfangend, nicht einander gegenüber, sondern neben einander, und in praktischen Fällen ist der Geograph genötigt, geologisches zu leisten, um eine klaffende Lücke des Formenverständnisses auszufüllen, und erschließt der Geologe letzteres selbst auf Grund seiner Forschungsergebnisse.

Die Fühlung zwischen beiden Wissenschaften geht aber noch weiter. Jede der Schichtflächen, welche der Geologe in der Struktur der Erdkruste erkennt, ist ein Stück ehemaliger Erdoberfläche, begraben von späteren Ablagerungen. Die Schichten aber benutzt der Geologe zur Sonderung von Zeitabschnitten, er baut eine Chronologie der alten Erdoberflächen auf, er untersucht, welche Veränderungen diese im Laufe der Zeiten erfahren haben, und welches Leben auf jeder jener Erdoberflächen existiert hat. Er behandelt also die alten Erdoberflächen — der Geograph die heutige, Geologie und Geographie verhalten sich zu einander wie Geschichte und Gegenwart. Ihre Konzeption ist daher eine wesentlich verschiedene; hierauf beruht die selbständige Stellung der einen neben der andern, und die Nötigung, sie gesondert zu betreiben, wie viele Fühlung sie auch nicht bloß beim praktischen Betriebe sondern auch methodisch haben. Denn da die Gegenwart helles Licht auf die lückenhafte Überlieferung der Vergangenheit wirft und erst durch diese voll verständlich wird, so sind Geographie und Geologie immer aufs neue auf einander angewiesen.

Die Physiogeographie als Lehre von der Erdoberfläche, als Schauplatz von Kraftumsetzungen, also in deskriptivem, genetischem und dynamischem Sinne, muß die Grenzschichten jener Oberfläche mit in den Kreis ihrer Betrachtung ziehen, sie hat daher nicht bloß Hilfswissenschaften, sondern auch Grenzwissenschaften, gegen welche hin ihre Abgrenzung unmöglich eine scharfe sein kann. Als solche haben wir die Geophysik mit ihren Teilwissenschaften der Meteorologie und allgemeinen Hydrographie, sowie vor allem die Geologie kennen gelernt. Bei der Unbestimmtheit ihrer Grenzen gegenüber diesen Grenzwissenschaften ist unvermeidlich, daß bei der praktischen Nötigung, sie zu ziehen, individuellem Ermessen ein gewisser Spielraum bleibt, doch wird der letztere eingeengt durch methodische Gesichtspunkte. Dem Geophysiker steht das physikalische, dem Geologen das historische, dem Physiogeographen das geographische Problem der räumlichen Verteilung von Oberflächenerscheinungen im Vordergrunde, und sie drei können derselben Erscheinung wesentlich verschiedene Seiten abgewinnen.

Es kommt eben bei der Forschung nicht bloß auf das Objekt, sondern

auch auf den Gesichtspunkt an, mit welchem man an dies herantritt. Der Kopf des Beobachters wird nicht aller Dinge gewahr, die sein Auge sieht, und seine Ernte wird um so reicher sein, je empfänglicher er für äußere Eindrücke ist. Die induktive Forschung braucht immer neue Impulse von deduktiver Gedankenarbeit. Die forschende Physiogeographie bedarf als notwendiger Ergänzung der verarbeitenden, und wenn sich die erstere aus praktischen und methodischen Gesichtspunkten auf ein bestimmtes Arbeitsgebiet mit allerdings unscharfen Grenzen beschränkt — die Grenzen zwischen den Wissenschaften können nirgends scharf sein, denn ihre Gegenstände gehören einer Schöpfung an —, so wird die Verarbeitung der Forschungsergebnisse zu Lehrgebäuden weiter hinübergreifen müssen in das Bereich der Grenzwissenschaften; denn im ausgiebigen Kontakt der Wissenschaften untereinander liegt ihre gegenseitige Befruchtung. Im Bestreben, die letztere voll zur Geltung kommen zu lassen, wurzelt das Bestreben, daß sich namentlich deutsche Lehr- und Handbücher der Physiogeographie wiederholt zu solchen der allgemeinen Erdkunde ausgestaltet haben. Sie entlehnten dabei die Ergebnisse von andern Forschungsgebieten und gruppierten sie unter geographischem Gesichtspunkt, während der geographische Forscher, der sich in sein Gebiet vertieft, von den Nachbarwissenschaften in erster Linie die Untersuchungsmethode gebraucht und mit deren Hilfe zu neuen Ergebnissen gelangt. So ist der Kontakt der Wissenschaften untereinander ein doppelter: durch Anwendung der Methoden verschiedener Disziplinen gewinnt die Forschung, durch Verwertung der Ergebnisse verschiedener Wissenschaften die Darstellung. Forschung und Darstellung aber gehören zusammen; die eine kann nicht ohne die andere bestehen, nur überwiegt bei jungen Wissenschaften die Forschertätigkeit, bei älteren macht sich die sammelnde mehr geltend.

Lange Zeit ist die Geographie unter dem Zeichen der Sammlung gestanden, als sie nur in deskriptivem Sinne die Erdoberfläche betrachtete. Indem genetische Probleme auch bei ihr in den Vordergrund rückten, erhielt sie neues Leben, erfolgreich vor allem auf dem Gebiete der Physiogeographie. Und wenn es manchem vielleicht scheint, daß die fortschreitende Erschließung der Erde die Aufgaben der geographischen Forschung zum Versiegen bringen könnte, so denkt er lediglich an die Sammlung geographischen Tatsachenmaterials, und hat nicht im Auge, welche Summe von Aufgaben dann erwachsen, wenn man die Erdoberfläche nicht bloß beschreiben, sondern auch genetisch und in ihren Funktionen kennen lernen will. Hier sprudelt ein frischer Born unerschöpflicher Aufgaben, von denen wir einige physiogeographische betrachten wollen. Wir beschränken uns dabei auf solche, die das Land bietet, da der Ozeanographie im Programme des Kongresses eine selbständige Behandlung zugewiesen ist.

Die physische Erdoberfläche, so mannigfaltig sie sich auch dem Auge des Beschauers darbietet, ist in morphographischem Sinne ziemlich einfach gestaltet. Sie besteht, abgesehen von unbedeutenden und ganz geringfügigen Ausnahmen, aus Komplexen von Böschungen, welche verschieden steil, zum überwiegenden Teile aber gleichsinnig gegenüber einer Basisfläche geneigt sind. Als letztere dient der Meeresspiegel, eine auf weite Strecken sinnlich

wahrnehmbare Niveaufläche der Erde. Diese Niveaufläche ist die Erdoberfläche in geophysikalischem Sinne; mit ihrer Erforschung beschäftigt sich ein eigener Wissenszweig, die Geodäsie. Vor große praktische Aufgaben gestellt, hat sie eine hervorragende Selbständigkeit erhalten, aber ihre theoretischen Grundlagen bringen sie in engste Beziehung zur Geophysik; sie nimmt in ihr aus ähnlichen Gründen eine ebensolche Sonderstellung ein, wie in der Physiogeographie die Topographie, welche sich mit der empirischen Formenaufnahme der starren Erdkruste beschäftigt. Eng ist die Fühlung zwischen Geodäsie und Topographie; beiden gemein ist der Boden, von dem sie ausgehen, aber verschieden die Ziele, zu denen sie streben. Der Geodät sucht die Geoidfläche des Meeresspiegels unter den Ländern zu bestimmen, der topographische Geograph beschäftigt sich mit den Abweichungen, die die starre Erdkruste davon bietet. Dabei bedienen sich beide derselben Koordinaten, von denen zwei, die Länge und Breite, von alters her als geographische gelten; zu ihnen hat sich erst ziemlich spät die Meereshöhe gesellt, welche dem Physiographen unerläßlich ist; erst ihre Einführung unter die geographischen Maße hat der Geographie das heutige Gepräge gegeben.

Aber während dem Geodäten genügt, die geographischen Koordinaten nur von verhältnismäßig wenigen Fixpunkten, von diesen aber mit allergrößter Genauigkeit zu wissen, benötigt der Topograph Kenntnis von allen Punkten der Erdoberfläche. Dies Ziel wäre unerreichbar, wenn nicht die Geographie in der Landkarte ein graphisches Hilfsmittel zur Darstellung der Erdoberfläche hätte, welches die Lage der Orte zueinander nach ihren Längen-, Breiten- und Höhenunterschieden exakt wiedergibt. Die Herstellung der Landkarte ist das Ziel geographischer Vermessung, die Festlegung der Geoidflächen das geodätischer Operationen; jenes aber hat dieses zur Voraussetzung: der Geodät liefert den Rahmen, welchen der Topograph ausfüllt. Deswegen ordnet sich gewöhnlich dessen kartographische Arbeit der Geodäsie unter, aber er bleibt dann oft nicht in der wünschenswerten Fühlung mit der Wissenschaft, in deren Dienst er eigentlich steht, nämlich der Geographie. Dies tritt uns nicht selten in Europa entgegen, wo das Kartenwesen der meisten Staaten in den Händen des Militärs liegt. Nicht dankbar genug kann der Gelehrte für diese friedlichen Leistungen des Heerwesens sein, aber es kann auch nicht verhehlt werden, daß die Betonung des militärisch Wichtigen nicht immer die Erkenntnis des geographisch Richtigen gefördert hat. Lange hat die ausschließliche Würdigung der militärisch wichtigen Böschungsverhältnisse die Aufnahme der für den Physiographen unerläßlichen Höhenkurven in die Karten Europas gehemmt, und heute noch nimmt der Mappeur nicht selten Formen auf, deren Wesen und Bedeutung ihm unbekannt ist, was die Gefahr eines schablonenmäßigen Vorganges mit sich bringt. Bloße Vermessung der Formen der Erdoberfläche führt eben noch nicht zu ihrem tieferen Verständnis. Wohl hat die von der Geländedarstellung seit langem ausgenutzte Beobachtung, daß die Erdoberfläche nicht bloß eine eindeutig abbildbare, sondern auch auf dem bei weitem überwiegenden Teile der Landoberfläche eine gleichsinnig abgeböschte Fläche ist, bei Topographen und Kartographen die Erkenntnis gefördert, daß für die Ausgestaltung der

Erdoberfläche exogene Kräfte eine maßgebende Rolle spielen, aber man hat diese mehr auf große, z. T. gewaltsam wirkende, als auf langsam operierende Ursachen zurückzuführen gesucht. Große Fluten und Auswaschungen spielen in manchen militärischen Terrainlehren dieselbe Rolle, wie in der wissenschaftlichen Literatur des 18. Jahrhunderts. So sehr förderlich die Unterordnung der Topographie unter die Geodäsie für eine exakte Formenvermessung ist, das Formenverständnis hat sie nicht wesentlich geklärt, und die methodischen Fortschritte in Bezug auf die kartographische Wiedergabe jener Formen sind am größten in jenen Ländern gewesen, deren Karten von berufsmäßig ausgebildeten Ingenieuren aufgenommen worden sind. Hierin liegt die führende Rolle der Schweiz auf dem Gebiete der Kartographie in Europa begründet.

Ein wirkliches Verständnis der Formen der Erdoberfläche kann nur auf genetischer Basis beruhen. Erst seitdem man sich gewöhnt hat, die Formen nicht bloß als etwas Vorhandenes, sondern als etwas Gewordenes zu betrachten, kann von einer Geomorphologie, als wissenschaftlicher Teildisziplin der physikalischen Geographie, die Rede sein. Zwei Wege stehen für ihre genetische Betrachtungsweise offen: man kann ausgehen von den an der Erdoberfläche wirkenden Kräften und verfolgen, welche Formen sie bilden; man kann aber auch den vorhandenen Formenschatz selbst in den Vordergrund rücken und ihn analysieren. Beide Wege führen zu einer innigen Berührung mit der Geologie; denn in jedem Falle beruhen die untersuchten Formen auf Veränderungen, welche die Erdkruste erfährt oder erfahren hat.

Frühzeitig hat die Geologie begonnen, die an der Erdoberfläche wirkenden Kräfte näher zu untersuchen; Lyell hat der Anschauung zum Siege verholfen, daß die von ihnen geschaffenen Ablagerungen den besten Aufschluß über das Verständnis der die Erdkruste zusammensetzenden Gesteine gewähren, und so hat man denn namentlich jene Ablagerungen untersucht. Das ging nicht, ohne daß man sich auch mit deren Ursprung beschäftigte; die weite Verbreitung von Erosionserscheinungen wurde erkannt; und wenn man auch einzelne typische Formen ins Auge faßte, so fand doch der formenbildende Prozeß nicht nähere Würdigung. Dies blieb der neueren Geomorphologie vorbehalten. Sie lernte speziell an der Entfaltung des rinnenden Wassers die Sequenz der Formen kennen: auf einer Böschung schneidet ein Bach einen Riß ein, den wir als Folgeform bezeichnen, weil er der Böschung folgt. Kaum ist er eingeschnitten, so böschen sich seine Wandungen ab, und auf den neu entstandenen Böschungen schneidet das abrinnende Wasser neue Risse ein. Diese folgen dem ursprünglichen Risse nach, wir nennen sie Nachfolgeformen. Ihre Entwicklung geht nach andern Regeln von statten, als die der Folgeformen; knüpfen sich diese an gegebene Böschungen an, so wurzeln jene an entstehenden, deren Verlauf wesentlich vom Gesteinscharakter abhängig ist. W. M. Davis hat dies näher entwickelt und gezeigt, wie sich die Nachfolgeformen der Krustenbeschaffenheit, insbesondere dem Krustenbau anschmiegen, und wie sich aus der ursprünglichen Abhängigkeit der Gerinne von vorhandenen Böschungen ihre Anpassung an den innern Gebirgsbau entwickelt. Die ursprünglich vorhandene Oberfläche, die

sich in ihrer ersten Anlage auf ungleiche Hebung der Krustenstücke zurückführt, wird bei diesem Vorgange in eine Anpassungsfläche umgewandelt, welche der weiteren Zerstörung größeren und größeren Widerstand entgegensetzt, bis sie sich in eine Fläche größten Widerstandes umgestaltet hat. Als solche erscheinen die Rumpfebenen. Die Umwandlung der ursprünglichen Oberfläche in die Anpassungsfläche geht viel schneller von statten, als ihre Abtragung in die Rumpffläche größten Widerstandes. Die Annäherung an diese erfolgt asymptotisch.

Wie erfolgreich aber auch die Beobachtung der an der Erdoberfläche wirkenden Kräfte für die genetische Morphologie ist, sie reicht nicht zur Aufstellung des Verständnisses aller Formen hin, denn nicht alle Kräfte wirken an der Erdoberfläche anschaulich; die einen operieren zu langsam, die anderen, wie die Gletscher, entziehen ihre Werke der Beobachtung. Der analytische Weg der Formenbetrachtung bleibt dann der einzig gangbare, und er führt zu ausgezeichneten Ergebnissen, sobald wir die Formen mit ihrem Inhalt, der Erdkruste in Beziehung setzen, sobald wir die Oberflächengestalt mit der Krustenstruktur, mit ihrer Tektonik vergleichen. In diesem Falle arbeitet der Geomorphologe ebenso auf geologischer Grundlage, wie der Topograph auf geodätischer, und nur dort, wo diese benötigte Grundlage fehlt, wird sie die Physiogeographie zu schaffen haben, wie auch die Geographie in unbekannten Ländern geodätische Arbeit zu leisten gezwungen ist. Ebenso ferner wie sich die Topographie in den Kulturländern vielfach der Geodäsie unterordnet, fehlt es auch nicht an Ansätzen, die Geomorphologie ausschließlich als Zweig der Geologie zu betreiben. Jenen ausgezeichneten Forschern, denen wir den ersten Einblick in die geologische Struktur der Erdkruste danken, lag es begreiflicherweise nahe, mit der gewonnenen Erkenntnis auch die Formen der Erdoberfläche zu erklären, und fand man im Aufbau der Kruste Anzeichen großer Verschiebungen, die man sich als gewaltsame dachte, so glaubte man auch die Oberflächengestalt des Landes auf gewaltsame Krustenbewegungen zurückführen zu sollen. Es hat lange gedauert, bis man sich von dieser Vorstellung gewaltsamer Katastrophen emanzipierte, und bis der Gedanke in Fleisch und Blut übergegangen war, daß die Formen der Erdoberfläche die Ergebnisse allmählicher gegen einander wirkender, endogener und exogener Vorgänge sind, wobei über den Anteil, den man diesen und jenen zuzuschreiben hat, noch heute weitgehende Meinungsverschiedenheiten herrschen. Der Tektoniker, welcher im Schichtbau der Erdkruste die großartigsten Störungen erkennt, sieht in so zahlreichen Fällen eine Beeinflussung der äußeren Form durch die innere Struktur, daß er die Physiognomie der Erdoberfläche ebenso vor allem durch den Schichtbau erklären möchte, wie der Topograph durch exogene Vorgänge.

Diese beiden divergierenden Standpunkte wurzeln in der Tatsache, daß die Beziehungen zwischen Schichtbau und Oberflächengestaltung höchst mannigfaltiger Art sind. Es gibt nicht wenige Stellen, wo diese in engster Abhängigkeit von jenem steht, aber es gibt auch zahlreiche Orte, wo solche Beziehungen schlechterdings fehlen. Das höchste Gebirge der Erde, der Himalaja, besteht aus großartig zusammengestauten Schichten, aber kaum

minder verwickelt struierte Gebiete erscheinen in Belgien als fast eben. Es gibt in den Alpen neben Gebieten kompliziertester Struktur solche mit äußerst einfachem Schichtbau, die darum nicht minder gebirgig erscheinen; man denke nur an die südtiroler Dolomite im Vergleiche zu den Glarner Alpen. Weit weicht das Bild, welches Eduard Sueß vom Antlitze der Erde gezeichnet hat, von dem einer geographischen Karte ab. Die morphologische Betrachtungsweise des Physiographen deckt sich nicht mit der tektonischen des Geologen. Es wäre gefehlt, wollte man die eine der andern unterordnen; man muß sich vielmehr an die Erkenntnis gewöhnen, daß es sich hier um gleichrangige, verschiedene Auffassungen handelt, von denen die eine die andere nicht verdrängen soll und kann, sondern die sich gegenseitig zu befruchten haben. In welcher Weise dies geschehen kann, ist besonders in den Vereinigten Staaten entwickelt worden. Hier stehen Topographie und Geologie einander nicht so fremd gegenüber, wie in den meisten Ländern Europas; sie liegen nicht in den Händen verschiedener Staatsanstalten, sondern werden von einer einzigen, dem *Geological Survey* betrieben; und wenn auch die Tätigkeit des Topographen von jener des Geologen getrennt ist, so bestehen doch zwischen beiden in Folge des Zusammenarbeitens Kontakte. In den trocknen Gebieten des fernen Westens, wo der Gebirgsbau nicht durch ein dichtes Vegetationskleid verhüllt ist, erkennt der Mappeur leicht die Beziehungen der topographischen Oberfläche zum Schichtbau, und umgekehrt schärft der Geologe, welchem hier nicht immer topographische Vorarbeiten vorliegen, seine Augen für die Formen der Erdoberfläche. Die Geomorphologie dankt ihren neueren Aufschwung zum guten Teile der Erforschung des fernen Westens, wo insbesondere G. K. Gilbert eine Reihe grundlegender Prinzipien entwickelte, auf denen andere, vor allem W. M. Davis, weiterbauten. Davis' großes Verdienst besteht darin, die vielfachen Beziehungen zwischen Schichtbau und Oberflächengestaltung, deren Ursachen meist schon aufgehellt waren, systematisch verwendet zu haben. Jung sind die Teile der Erdoberfläche, an welchen eine direkte Abhängigkeit der Oberflächengestalt vom Schichtbau erkennbar ist, alt sind diejenigen, wo eine solche Abhängigkeit gänzlich fehlt. Die weiter ausgebaute Entwicklungsreihe nennt Davis den geographischen Cyklus. Er führt uns vom Stadium der Jugend, in welchem noch die gehobenen Oberflächen vorwalten, durch den der Reife mit Anpassungsoberflächen zu dem des Alters mit Oberflächen größten Widerstandes.

Was früher nur mit großer Zaghaftigkeit erfolgte, kann heute auf Grund des geographischen Cyklus schon mit einiger Sicherheit geschehen, nämlich die Folgerung von dem Formenschatze eines Landes auf seine Geschichte. Wir haben im rheinischen Schiefergebirge ein Gebirge von alpinem Gebirgsbau und plateauförmiger Gestaltung. Es hat mindestens einen geographischen Cyklus gänzlich durchlaufen; die durch die Krustenbewegung geschaffenen Unebenheiten sind nahezu vollständig eingeebnet gewesen, bevor es abermals von Tälern durchfurcht wurde. Letzterer Vorgang setzt eine neuerliche Hebung voraus, die aber nicht in einer Faltung der Schichten, sondern in einer Hebung des Ganzen geschah. Denken wir uns diese Hebung weiter fortgesetzt, so werden die Täler tiefer einschneiden, und das zwischen

ihnen befindliche Gelände wird mehr und mehr in ihre Gehängeböschungen einbezogen werden; es wird ein Moment eintreten, wo die Plateaufläche verschwunden und durch Gebirgskämme ersetzt sein wird, welche lediglich durch die auf weite Strecken anhaltende Konstanz ihrer Höhen die einstmalige Einebnung verraten wird. Die Konstanz der Gipfelhöhen ist eine von den verschiedensten Gebirgen der Erde hervorgehobene höchst auffällige Tatsache. Wagen wir auch wegen ihrer Mehrdeutigkeit nicht, sie allgemein mit einer früheren gänzlichen Abtragung des Gebirges und dessen neuerlichen Erhebung in Beziehung zu bringen, so trifft dies in bestimmten Fällen gewiß zu.[1]) Zeigt sich doch auch, daß die Alpen, die uns bisher als Muster eines durch Kompression entstandenen Gebirges galten, im Westen ihre letzte Hebung in vertikalem Sinne erfahren haben.

Es spielt unseres Erachtens überhaupt in der Physiognomie der Erdoberfläche die für die Tektonik der Kruste so wichtige Faltung eine geringere Rolle, als die Krustenbewegung in vertikalem Sinne. Letzterer fällt bei Bildung der großen Hochländer der Erde entschieden ein großer Anteil zu. Dies gilt namentlich für die Hochländer Nordamerikas. Sanft, in fast horizontaler Lagerung erheben sich östlich der Rocky Mountains die Kreideschichten bis zu stattlicher Meereshöhe. Wir treffen ferner im Coloradoplateau vorwaltend schwebende Schichtlagerung: Die große Massenanschwellung hat hier mit Faltung nichts zu tun, und wir sprechen hier unbedenklich von einer Hebung, da hier ausgedehnte Massen über das Meeresniveau gekommen sind. Ob diese Hebung identisch ist mit einer centrifugalen Bewegung der Massen in Bezug auf das Erdganze, können wir vom physiogeographischen Standpunkte ebenso wenig wie vom geologischen aus entscheiden, die Klärung dieser Frage liegt in Händen der Geophysik, und speziell der Geodäsie, die allein mit Sicherheit zu entscheiden vermögen, welchen Grad von Beweglichkeit die Niveauflächen der Erde besitzen. Unveränderlich sind sie jedenfalls nicht; solange wir aber nicht wissen, wie groß im Laufe der geologischen Geschichte die Verkleinerung des Erdballes gewesen ist, tragen wir vom geomorphologischen Standpunkte aus kein Bedenken, von Hebungen und Senkungen zu sprechen als von Bewegungen in Bezug auf das Meeresniveau; denn dieses ist die Fläche, deren Lage alle physiogeographische Arbeit auf der Erdoberfläche bestimmt.

Vom geomorphologischen Standpunkte aus läßt sich lediglich sagen, daß die physische Erdoberfläche, wie groß ihre Beweglichkeit gegenüber dem Meeresspiegel auch ist, gewisse Eigenschaften besitzt, von denen wir nicht annehmen können, daß sie ihr nur gegenwärtig zukommen. Dazu gehört in erster Linie ihre geometrische Eigenschaft als Komplex von Böschungen. Sie ist physikalisch begründet in der geringen Festigkeit der Gesteine im Vergleiche zum Zuge der Schwere. Wo wir auch steile Aufragungen sehen, erweisen sie sich als rasch vergänglich, sie stürzen ein und böschen sich von selbst ab, ohne daß dabei die Wirkungen des rinnenden Wassers einzugreifen brauchten. Wir

1) Solche Fälle sind unmittelbar vor dem Congress of Arts and Sciences gelegentlich des VIII. internationalen Geographenkongresses in Washington von Davis, Bailey Willis und de Martonne entwickelt worden.

halten daher für ausgeschlossen, daß an der Erdoberfläche je solche überhängende Gesteinspartien vorhanden waren, welche den liegenden Falten im Innern der Gebirge entsprächen. Solch kühne Schichtbiegungen können nur in der Tiefe entstanden sein; der Faltungsvorgang, dessen Werke uns in den Faltungsgebirgen entgegentreten, erscheint uns als ein Tiefenvorgang, dem oberflächlich andere entsprechen, und der auch nicht in beliebige Tiefen gereicht haben kann, denn die Schichtfaltung bezeichnet nur eine Minderung der Oberfläche, welche nicht mit einer Volumminderung verbunden ist; die Gesteine sind wenig komprimierbar. Um ebensoviel, als die Gesteine bei der Faltung in der Horizontalen relativ zusammengepreßt wurden, mußten sie in der Vertikalen relativ nach oben oder unten hin anschwellen. Ersteres ist, wie unsere Gebirge lehren, nur in bescheidenem Maße erfolgt. Für letzteres fehlen entscheidende Anhaltspunkte, wir müssen daher annehmen, daß sich der Faltungsvorgang auf vergleichsweise dünne Lagen beschränkt hat.

Eine zweite wesentliche Eigenschaft der physischen Erdoberfläche besteht darin, daß sie in ihren großen Zügen eine isostatische Gleichgewichtsfläche darstellt. Gradmessungen und Pendelbeobachtungen haben seit langem ergeben, daß ihre Massenerhebungen durch darunter befindliche Massendefekte kompensiert sind, und daß sich die ganze Erdoberfläche in einem ähnlichen Gleichgewichte befindet, wie die Oberfläche einer Anzahl schwimmender Schollen von verschiedener Dichte, von denen die minder dichten weniger eintauchen, als die dichteren. Dutton hat diesen Zustand als Isostasie bezeichnet. Er verrät eine innige Beziehung der großen Formen der Erdoberfläche zur Dichte der unterliegenden Massen. Noch kennen wir zwar seine Ursachen nicht näher, aber es liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, daß er von jeher bestand. Die Isostasie erscheint auf den ersten Blick als mächtige Stütze der vielfach ausgesprochenen Lehre von der Permanenz der Kontinente; denn nahe liegt der Gedanke, daß die Massen, welche heute leicht und deswegen hoch sind, es von jeher waren. Aber schwer vorstellbar ist, wie Massen, die einst tief lagen und deswegen schwer waren, nunmehr hoch und leicht sind. Das Coloradoplateau liefert hierfür ein Beispiel; es war einst Meeresgrund und ist heute Hochland mit flacher Schichtlagerung. Wir können seine Höhenlage nur unter der Annahme verstehen, daß hier Verschiebungen der unter der Kruste gelegenen Massen eingetreten sind, daß sich die Unterlage geändert hat, auf der die Kruste schwimmt. Daß solche Magmaverschiebungen vorkommen können, scheint auch aus dem Wechsel der vulkanischen Produkte hervorzugehen, der an vielen Stellen der Erdoberfläche nachweisbar ist.

Wenn aber Magmaverschiebungen zu einem Wechsel in den Erhebungsverhältnissen der Erdoberfläche führen, so können sie auch indirekt zu selbständigen Bewegungen der oberen Krustenteile führen; denn solche müssen eintreten, wenn hoch gelegene Krustenteile neben niedrige zu liegen kommen. Wie sich Erdreich seitlich in Bewegung setzt, wenn es steiler abgeböscht ist, als seinem natürlichen Böschungswinkel entspricht, so müssen sich auch horizontale Bewegungen in der Kruste einstellen, wenn ein Krustenteil so in der Vertikalen bewegt wird, daß er steil gegen einen tiefer gelegenen einfällt.

Schon vor Jahren hat E. Reyer die Schichtfaltung mit den Erscheinungen verglichen, die sich bei großen Rutschungen einstellen. In der Tat fehlt es nicht an Anzeichen dafür, daß vertikale Bewegungen den horizontalen vorausgegangen sind. Viele Stauungszonen der Erdkruste, in denen die Schichten seltener eine regelmäßige Faltung als die mannigfaltigen Erscheinungen der Zusammenpressung aufweisen, sind aus Senkungsfeldern hervorgegangen, in denen während ihrer Senkung ungeheure Sedimentmassen abgelagert worden sind. In solchen Fällen scheint die Gebirgserhebung nicht unmittelbar auf die Stauung der Schichten zu folgen. Längst waren die Appalachien gefaltet, bevor sie als Gebirge entgegentraten. Auch sonst, wie z. B. in den Alpen, folgt der Hebungsvorgang dem Stauungsvorgange nach. Man könnte sich vorstellen, daß ein neuerlicher Wechsel in den subkrustalen Massen das früher herabgezogene Land nunmehr wieder emporschiebt. Man kann sich aber auch denken, daß sich ein in der Tiefe anhaltender Faltungsvorgang oberflächlich in einer plumpen Hebung äußert. Jedenfalls ist sicher, daß wir nicht in allen Krustenbewegungen lediglich die unmittelbaren Folgen eines einzigen, universellen Vorgangs erblicken dürfen; legt doch beispielsweise die enge Verknüpfung von vertikalen Krustenbewegungen mit den Gebieten alter Vergletscherungen den Gedanken nahe, daß Hebungs- und Senkungserscheinungen auch als Folgen von physikalischen Veränderungen in den obersten Krustenteilen auftreten können. Es heißt vorerst zwischen verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten wählen, was mit Sicherheit erst dann geschehen kann, wenn Struktur und Erhebungsverhältnisse gleichzeitig ins Auge gefaßt werden und die ganze geographische Geschichte des Gebirges klar überblickt werden kann.

Wir beschränken uns hier auf diese Andeutungen. Sie sollen lediglich die Richtungen angeben, in welchen das genetische Studium der Formen der Erdoberfläche Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung zu liefern vermag, sobald man es auf weite Basis stellt und mit allen Grenzwissenschaften Fühlung sucht. Seine reichste Befruchtung aber zieht es unstreitig dabei aus der Würdigung der an der Erdoberfläche wirkenden Kräfte, deren nähere Betrachtung auch unter die dynamischen Aufgaben der Physiogeographie gehört.

Alle Bewegungen, welche auf der Erdoberfläche stattfinden, die des Windes, der Flüsse, der Brandung und der Gletscher, stehen in enger Wechselbeziehung untereinander und in Abhängigkeit von der Gestalt der Erdoberfläche, die ihrerseits von ihnen modelliert wird. Diese Wechselwirkung erstreckt sich auch auf das organische Leben, und wenn dessen Verbreitung zu untersuchen auch nicht unter die Aufgaben der Physiogeographie gehört, sondern der Biogeographie zufällt, so kann eine physiogeographische Betrachtung doch nicht den Einfluß außer Betracht lassen, welchen die gesellig auftretenden Lebensvorgänge auf die Gestaltung der Erdoberfläche ausüben. Es sei nur an den Schutz erinnert, welchen die Vegetationsdecke des Landes diesem vor der Abtragung gewährt, es sei der umfangreichen Mitwirkung der Organismen bei der Sedimentbildung, der Riffbauten durch Korallen gedacht. Gerade aber die organischen Lebensgenossenschaften, welche auf dem Lande morphologische Bedeutung erhalten, werden im Verein mit dessen

Oberflächenbeschaffenheit und Bodenbeschaffenheit, sowie den sich in ihm abspielenden Bewegungen des Wassers und der Luft maßgebend für dessen physische Gesamterscheinung, ihre Untersuchung läßt uns am deutlichsten erkennen, was von den Grenzwissenschaften mit in das Bereich der Physiogeographie gehört: sie gebraucht von ihnen so viel als zum Verständnis der physischen Gesamterscheinung der Länder nötig ist, um das örtliche Ineinandergreifen in seinem Kausalnexus zu verstehen. Ihr fällt nur die Anwendung, nicht die Aufstellung der Gesetze aus dem Bereiche dieser Wissenschaften zu. Dabei ergeben sich bestimmte Regeln, nach welchen die Oberflächenformen der Erde ihre Funktionen ausüben. Hierin wurzelt das Wesen des oft seit Karl Ritter gemachten Vergleiches der Erdoberfläche mit einem organisch gegliederten Körper.

In den großen Vertiefungen der Erdoberfläche sind die Wasser gesammelt; durch ihren zusammenhängenden Spiegel führen sie nicht bloß den Gegensatz zwischen einer ebenen Niveaufläche und der starren Erdoberfläche sinnfällig vor Augen, sondern auch Oberflächen, die sich gegenüber der Erwärmung durch die Sonne verschieden verhalten. Wir sprechen von einem Landklima und einem Seeklima, aber dieses kommt nicht jedem Stücke der Wasseroberfläche und jenes nicht allen Teilen des Landes zu. Es ist eine gewisse Größe der Flächen nötig, um klimatisch wirksam zu werden. Kleine Inseln im Ozean, die meisten Seen des Landes haben das Klima ihrer größeren Umgebung. Das verschiedene thermische Verhalten der Land- und Wasserflächen stört die regelmäßige Luftdruckverteilung, welche ein rotierendes Sphäroid mit gleichmäßiger Oberflächenbeschaffenheit haben sollte, und ruft neben dem dynamischen Windsysteme der Erde ein System terrestrer Winde ins Dasein, von den kleinen Land- und Seewinden bis zu den großen Monsunen. Hierbei wird nicht bloß die Größe der Flächen dynamisch wirksam, sondern auch ihre Lage zueinander. Weit wehen die Monsune über die Grenzen des asiatischen Festlandes hinaus und streichen über die großen Nachbarinseln hinweg. Maßgebend wird schließlich die Höhenentwicklung des Landes. Wir beobachten beim Anstiege eine regelmäßige Temperaturabnahme, die bei spitzen, nadelförmigen Erhebungen rascher ist als bei plumpen Massenerhebungen. Streicht der Wind über ebenes Land weit hinweg, ohne viel von seiner Feuchtigkeit zu verlieren, so gibt er sie jäh ab dort, wo ihn ein Gebirge zum Anstieg nötigt. Wie verschieden das Klima von Europa und vom westlichen Nordamerika, nur weil sich den Winden verschieden gerichtete Gebirge entgegenstellen; wie weit macht sich in einem Falle das von Winden getragene ozeanische Klima bis in das Innere des Festlandes geltend, wie weit erstreckt sich hingegen im andern das kontinentale im Windschatten des Felsengebirges westwärts. Die Größe der Formen der Erdoberfläche und ihre gegenseitige Lage sind bei meteorologischen Vorgängen nicht minder maßgebend als die geographische Breite; sie wirken mit dieser zusammen, um das Klima der einzelnen Teile der Erdoberfläche zu bestimmen.

Auf das innigste hängt nun die Lebewelt der Landoberfläche von deren Klima ab. Zwar entspricht nicht jedem Klima eine bestimmte Flora und

Fauna, aber in quantitativer Hinsicht ist die Beziehung unverkennbar und die geomorphologisch wirksam werdenden organischen Gesellschaften stehen in deutlicher Abhängigkeit vom Klima. Bei einem gewissen Maß von Licht- und Wärmezufuhr und entsprechenden Feuchtigkeitsmengen treffen wir nahezu allenthalben auf der Erde ein dichtes Pflanzenkleid, und dieses wird um so schütterer, je geringer sei es die Wärme, sei es die Feuchtigkeit der Länder wird. In den Vegetationsformationen spiegelt sich das Zusammenwirken der verschiedensten klimatischen Elemente, und da diese ihrerseits von der Größe und Verbreitung der Formen der Erdoberfläche abhängig sind, so machen sich diese geographischen Tatsachen auch in der Dichte der Pflanzenhülle der Erde geltend.

Äußerst eng endlich sind die Beziehungen zwischen Klima und der feineren Gestaltung der Erdoberfläche. Alle die an ihr modellierend arbeitenden Kräfte stehen unter klimatischem Einfluß, das rinnende Wasser und die gewaltige Masse des Gletschereises sind Produkte des Klimas, und der universell vorhandene Wind kann seine Kraft dort am meisten zur Geltung bringen, wo mit der Feuchtigkeit das schützende Pflanzenkleid des Landes fehlt. Anders die Talformen dort, wo sich ein einsamer Fluß, wie der Colorado, in die Tiefe gräbt als da, wo die Talgehänge regelmäßig überfeuchtet werden, so daß ihr Trümmerwerk abwärts kriecht. So stehen denn das Klima, die Dichte des Pflanzenkleides und die feinere Erdskulptur eines Landes in inniger Beziehung untereinander und in Abhängigkeit von der Verteilung und Masse der großen Formen der Erdoberfläche, die sohin eine weitreichende Funktion ausüben.

Jene innige Beziehung von Klima, Dichte des Pflanzenkleides und feinerer Gestaltung äußert sich in einer bestimmten physiogeographischen Korrelation, die mehr oder weniger vollständig der Lage eines Gebietes entsprechen kann. Eine einfache Erwägung lehrt, daß es hierin verschiedene Abstufungen geben kann. Wir denken uns ein aus dem Ozean entstandenes Land, es wird sofort nach seinem Erscheinen das ihm zukommende Klima haben, aber es wird eine gewisse Zeit verstreichen, bis es das ihm zukommende Pflanzenkleid erlangt hat, denn dieses ist nur in seiner Dichte, nicht aber in seinem Auftreten an das Klima gebunden, seine Entwicklung setzt voraus, daß Keime und Samen zu unserm Lande gelangen. Sind ihm andere Länder benachbart, so geschieht dies rasch; schon besiedelt sich die Insel Krakatan, der Schauplatz der furchtbaren Explosion von 1883, wieder mit Pflanzen; ist aber anderes Land fern, so kann ungemein lange Zeit verstreichen, bis das neue die Elemente einer ihm passenden Flora erhält. Immerhin geschieht dies, geologisch gesprochen, in ziemlich kurzer Zeit. Die weit entlegene Inselgruppe der Kerguelen ist während der Eiszeit in ihrer ganzen Ausdehnung vereist gewesen und hat seither schon ein eigenartiges Pflanzenkleid erhalten. Kaum ist ferner das Land aufgetaucht, so setzen die exogenen Vorgänge ein und beginnen seine Skulptur. Sie können im einen Falle durch eine rasch sich ausbreitende Pflanzendecke hieran gehindert werden, im andern können sie sich lange Zeit ungestört entwickeln. Im allgemeinen aber gebrauchen die exogenen Kräfte viel größere Zeiträume, um ein Land

zu unterjochen, als Pflanzen, um es dicht zu bedecken. Die Kerguelen tragen heute noch das Relief, das ihnen ihre Vergletscherung aufgedrückt hat, das Wasser hat sie noch nicht umzumodellieren vermocht; die Alpen, in denen wir eine prächtige Anpassung des Pflanzenkleides an die Höhenzonen wahrnehmen, verraten uns in allen ihren Zügen noch die eiszeitliche Vergletscherung, die sie betroffen. So folgt die morphologische Anpassung eines Landes an seine Struktur und sein Klima, welche dem Reifestadium des geographischen Cyklus entspricht, der physogeographischen nach, und es bedarf geologischer Zeiträume, um eine vollkommene physiographische Korrelation herzustellen. Doch wird diese nicht überall auf gleichem Wege erreicht. In manchen Fällen arbeitet die Wassererosion so stark, daß sie ein vorhandenes dichtes Pflanzenkleid zerreißt, indem sie Schluchten bildet, die wegen ihrer Steilrandigkeit vegetationsarm bleiben, eine Erscheinung, die auch beim Nichtgeographen den Eindruck eines störenden Eingriffes in ein sonst harmonisches Verhältnis hervorruft.

Die physiogeographische Korrelation, so einfach sie sich auch systematisch verhält, führt in Wirklichkeit zu außerordentlich zahlreichen einzelnen Fällen, die eine regionale Betrachtung erheischen. Sie bildet den Hauptvorwurf der physikalischen Länderkunde; diese ihrerseits kann den Menschen nicht aus ihrer Betrachtung ausschließen, da er in sehr maßgebender Weise das Pflanzenkleid der Länder umgestaltet, deren Flüsse korrigiert und durch seine Straßenbauten und Ansiedlungen das Relief der Länder beeinflußt. Eng werden die Beziehungen der regionalen Physiogeographie zur Biogeographie.

Die physische Gesamterscheinung eines Gebietes hängt, wie wir gesehen haben, nicht bloß von seiner eignen Beschaffenheit und absoluten Lage ab, sondern ist in maßgebender Weise auch von seiner relativen Lage zu anderen Ländergebieten bedingt. Tiefgreifende Veränderungen in einem Lande machen sich weit hinaus über dessen Grenzen fühlbar. Taucht ein Flachland an den Grenzen eines Festlandes unter den Meeresspiegel, was Folge einer wenig bedeutenden Krustenbewegung sein kann, so reicht der Einfluß des ozeanischen Klimas weit landeinwärts; man denke nur an die klimatische Begünstigung, die Europa aus dem Vorhandensein von Nord- und Ostsee erwächst. Veränderungen in der Gestalt der Erdoberfläche stören die physiogeographische Korrelation in ihrer Umgebung, und lange Zeit war man geneigt zu glauben, daß alle Klimaänderungen durch sie bedingt seien. Haben auch die Eiszeitforschungen letztere Annahme als unhaltbar erwiesen, so bleibt es immer noch eine anziehende Aufgabe der Physiogeographie, die Summe möglicher Klimaänderungen festzustellen, die aus geomorphologischen Ursachen erwachsen können.

Greifen Veränderungen in der Verteilung und Masse der großen Formen der Erdoberfläche tief in die Natur umgebender Länder ein, und kann die feinere Modellierung weiter Landstriche gänzlich geändert werden, indem diese, ohne ihre Position zum Erdganzen zu verändern, aus dem Bereiche trockenen kontinentalen Klimas in das ozeanische gerückt werden, so sind auf der andern Seite auch die an der Erdoberfläche arbeitenden Kräfte von unverkennbarem Einfluß auf die großen Züge in der Oberflächengestaltung unseres

Planeten. Am stärksten setzen die zerstörenden Kräfte des rinnenden Wassers dort ein, wo die größten Unebenheiten vorhanden sind, nicht bloß weil jenes hier die größte Fallhöhe hat, sondern auch, weil es hier wegen der starken Steigerung der Niederschlagsmengen durch das Gebirge am reichsten vorhanden ist. Klimatische Ursachen bringen Klimascheiden zu Falle. Meeresbuchten werden von Flüssen zugeschüttet, Küstenvorsprünge von den marinen Kräften abradiert und damit die horizontale Gliederung der Landflächen zerstört, welche in physiogeographischer Hinsicht so außerordentlich maßgebend ist. Alle schroffen Formengegensätze schwinden unter dem Einflusse exogener Kräfte und damit fallen die Ursachen für die schärferen Gegensätze in der Landesnatur. Auch in dieser Beziehung wird es möglich sein, Entwicklungsreihen aufstellen, ähnlich den morphologischen Entwicklungsreihen, und zum geographischen Cyklus von Davis einen physiogeographischen zu gesellen, dessen Endstadium der vollkommenen Anpassung der Formen der Erdoberfläche mit alle dem, was auf ihr stattfindet, an die Grenzen von Wasser und Land entspricht.

Mögen wir nun die Erdoberfläche in morphologischer oder physiographischer Hinsicht überblicken, bei beiden Betrachtungsweisen ergibt sich, daß sie im ganzen außerordentlich weit vom Stadium des Alters entlegen ist, allenthalben begegnen wir Spuren von jungen Krustenbewegungen, welche die Anpassungen, zu denen die exogenen Kräfte streben, immer aufs neue jäh stören. Während wir nun aber den Schauplatz der exogenen Kräfte klar überblicken und ihre Verteilung auf weiten Gebieten unschwer erraten können, breitet sich noch tiefes Dunkel über die Verbreitung der störenden endogenen Kräfte. Man hat sich wiederholt bemüht, sie in Zusammenhang mit dem Erdganzen zu bringen, namentlich französische Forscher haben bald von einem Dodekaeder, bald von einem Tetraeder gesprochen, der sich im Grundplane der Erdkruste aussprechen soll. Die Lage von Gebirgen auf beiden Flanken der Erdteile von Nord- und Südamerika hat Veranlassung geboten, die Verteilung der Gebirge mit dem Umriß der Festländer in Beziehung zu bringen, und ebenso hat man auf das Auftreten der Vulkane am Saume des Kontinentalblocks großes Gewicht gelegt. Ed. Sueß hat die Korrelation von Krustenpartien vorgenommen und die Beziehungen von Kettengebirgen zu vorgelagerten Massiven betont, aber es läßt sich nicht sagen, daß diese verschiedenen Betrachtungsweisen, von denen namentlich die letztere schöne Einzelergebnisse gezeitigt hat, uns den Grundplan der Krustenbewegungen, sofern wir neben dem Verlaufe der Stauungszonen auch die Verteilung von hoch und niedrig in den Kreis der Betrachtung ziehen, entrollt hätte. Fast scheint es, als ob der bisher verfolgte Weg analytischer Betrachtung hier so lange nicht zum Ziele führt, als man nicht mit Deduktionen vorwärts leuchtet und die Sequenz der Vorgänge bei der Entstehung von Stauungszonen ins Auge faßt, wozu deren von der Umgebung abweichende Zusammensetzung einladet.

In dieser Hinsicht erhoffen wir Aufklärungen durch weitere physiogeographische Forschungen. Nahe liegt, daß die Erdoberfläche durch ihre Gestaltung ebenso den Wärmeverlust der Erde, wie deren Erwärmung von außen her maßgebend beeinflußt. Die in den Tiefen gesammelten Wasser

wirken auf den warmen Erdkörper wie ein großartiger Kühlapparat, die Erhebungen des Landes wie eine gegen Wärmeverlust schützende Decke, die bald dicker, bald dünner ist. Systematische, auch auf Inseln ausgedehnte Untersuchungen über die geothermischen Tiefenstufen werden uns einen Anhalt geben, quantitativ die Beeinflussung des Wärmeverlustes der Erde durch die Oberflächengestalt des Landes kennen zu lernen. Und wie die von Humboldt zuerst gezogenen Isothermen den ersten klaren Einblick in das Klima der Erde gewährten, so werden uns geographische Darstellungen der Isogeothermen Vorstellungen über die intrakrustale Wärmeverteilung gewähren, auf Grund deren wir weiter arbeiten können, wenn gleichzeitig geophysikalische Untersuchnngen uns mehr und mehr über den Zustand der Massen in der Tiefe klären. Gelöst kann das Problem der Bewegung der Erdkruste nur werden, wenn man außer ihrer komplizierten Zusammensetzung ihr Verhältnis zu den überliegenden und unterlagernden Massen klar kennt, wenn Physiogeographie, Geologie und Geophysik ebenso einträchtig zusammenwirken, wie Astronomie, Meteorologie und Physiogeographie beim Studium der exogenen Vorgänge.

Wie aber die Lösung ausfalle, ein weiteres Problem bleibt. Zieht man heute die Summe der Erosionsleistungen auf dem Lande und vergleicht sie mit der Summe der Gesteinsbildung in der geologischen Schichtfolge, die auf Kosten früheren Landes entstanden ist, so ergibt sich, daß diese außerordentlich vielmal größer ist, als jene. Man brauchte bei der gegenwärtigen Intensität von Erosion und Denudation eine unglaublich große Zahl von Jahrmillionen, um die Summe der Sedimentgesteine zu liefern. Zu gleichem Ergebnisse führen anderweitige Schätzungen über die Dauer jener Zeit, seit welcher die Erdoberfläche der Schauplatz der heute von statten gehenden Vorgänge, seitdem sie sich physiogeographisch so verhält wie heute. Unfaßbar lange halten die Einwirkungen der Sonnenstrahlung auf der Außenseite unseres Planeten an, und wir können nicht behaupten, daß sich eine Abnahme ihrer Intensität fühlbar mache. Dabei müssen wir uns aber sagen, daß die Sonnenenergie keine unversiegbare Quelle sein kann. Hier liegt nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis ein Mißverhältnis zwischen Ursache und Wirkung vor, das der Aufhellung sehr bedarf, und nicht nur an die Astronomie, sondern auch an die Astrophysik richten sich Fragen, die aus der physiogeographischen Betrachtungsweise der Erde erhellen.

Es lenkt sich der Blick von der Erdoberfläche zum Erdganzen und von diesem auf die Nachbargestirne unseres Planeten, sobald wir die auf ihr räumlich neben einander von statten gehenden Erscheinungen mit dem vergleichen, was sie in der Zeit geleistet haben. Größer wird die Zahl der Probleme, die die Physiogeographie dann formuliert, weiter der Umkreis, an den sie sich fragend wendet. Mit um so größerer Notwendigkeit befestigt sich die Erkenntnis, daß im organischen Zusammenwirken der verschiedenen Wissenschaften der Schlüssel zum Erfolge liegt, und daß zunftmäßiges Absperren der einen von der andern, oder gar ein verächtliches Herabblicken der einen auf die andere vom Übel ist. Wohl haben sie verschiedene Schärfe der Methode; aber nicht alle Probleme vertragen mathematische Behandlung, und wohl nimmt die eine

gelegentlich einmal einen so starken Aufschwung, daß sie über die andere emporschießt und daß von ihrem weiter vorgeschrittenen Standpunkte aus die Richtungen klar erkannt werden, nach welchen sich die andere entwickeln wird. Aber auf die Dauer wachsen sie allesamt so lange gleichmäßig hervor, als sie sich auf dem festen Boden eines eigenen Beobachtungsfeldes befinden. Ein solches hat die Physiogeographie in der Erdoberfläche, als der Fläche, auf welche von außen her Licht- und Wärmestrahlen fallen, und durch welche von unten her die Wärme des Erdkörpers passiert.

Die Bevölkerung von Makedonien[1]).

Von **Karl Oestreich.**

Die drei Wilajete Salonik, Monastir und Kosovo, die wir in ihrer Gesamtheit mit dem Namen Makedonien bezeichnen, begreifen ein Gebiet von 96374 qkm Flächeninhalt. Die Bevölkerung beträgt „nach den neuesten und zuverlässigsten Schätzungen" 3017800 Köpfe. Das gibt eine Volksdichte von 31 Einwohnern auf den Quadratkilometer.[2]) Makedonien entspricht also seiner Fläche nach einem Land von der Größe von Bayern, Württemberg und Hessen zusammengenommen mit einer Bevölkerungszahl, die aber nicht einmal die Hälfte der Bevölkerungszahl dieser Länder ausmacht. Die Bevölkerungsziffer ist geringer als die der Schweiz, die selbst um mehr als die Hälfte kleiner ist, als das in Rede stehende Gebiet. Die Dichte der Besiedelung ist also sehr gering. Obwohl Makedonien große fruchtbare Ebenen enthält, ist die Volksdichte geringer als in Tirol und Vorarlberg, trotzdem in diesen Ländern weite Flächen, als über der Schneegrenze gelegen, gänzlich unbesiedelt sind. Nur für Salzburg wird eine noch geringere Volksdichte angegeben: 26 Köpfe auf den Quadratkilometer.[3])

Die Volksdichte 31 ist nun dieselbe, wie sie auch für Bosnien-Herzegowina berechnet worden ist, und wie sie vor 15 Jahren auch für Bulgarien errechnet wurde.[4]) Montenegro hat dagegen auch heute noch eine Volksdichte von nur 25. Man kann also sagen, daß die Volksdichte in Makedonien „den Verhältnissen entsprechend" ist, und es ist anzunehmen, daß ihre Ziffer eine gewisse Beständigkeit zeigt.

Allerdings ist das Material, auf Grund dessen die obige Bevölkerungsziffer berechnet wurde, sehr ungleichmäßig und nicht unbedingt zuverlässig. Es gibt keine wirklichen Volkszählungen in unserem Sinne. Die Zählung,

---

1) Ursprünglich als Schluß der in Bd. X (1904) erschienenen Aufsatzreihe „Makedonien" desselben Verfassers gedacht.

2) Die Werte sind entnommen oder umgerechnet aus „The Statesman's Yearbook", 1904, wo die Flächeninhaltszahlen und die Bevölkerungszahlen der drei Wilajete, sowie die sich daraus ergebenden Werte für die Bevölkerungsdichte in jedem Wilajet angegeben sind.

3) Die Vergleichsziffern sind Alexander Supan: „Die Bevölkerung der Erde" entnommen.

4) Theobald Fischer in „Unser Wissen von der Erde". III. 2. S. 198.

die in den Wilajeten von dem Nufuz Nezareti (Volkszählungsbureau) vorgenommen wird, ist eher eine Schätzung zu nennen. Es entspricht mohammedanischen Gepflogenheiten, daß nur die Männer gezählt werden, die Kopfzahl der Familie, einschließlich der Weiber, aber nach einem bestimmten Verhältnis (vielleicht 1:5) berechnet wird. So gibt auch die offizielle Veröffentlichung, das Salnamé von 1899/1317,[1]) einen bedeutend geringeren Wert für die makedonische Bevölkerung, nämlich nur 2244009 Köpfe.

Dieses Datum bezieht sich ausdrücklich auf die drei Wilajete Salonik, Monastir und Kosovo, einschließlich also sowohl des zu Monastir gehörigen albanesischen Sandžaks Elbasan und des bosnischen Sandžaks Tazlidža.

Doch haben wir keinen Grund, dieser offiziellen Angabe den Vorzug zu geben vor den in Europa von verschiedenen Seiten angestellten Berechnungen. Denn wenn wir die Bevölkerungszahlen für die Einzel-Wilajets addieren, gleichviel aus welcher Quelle sie stammen, erhalten wir stets eine Zahl, die nahe an 3000000 liegt, also bedeutend mehr als die offizielle Angabe.

Mir liegt vor als Bevölkerungsziffer für das Wilajet Salonik: 1075000 (einschließlich der 14000 Fremden), als Ergebnis der Zählung des Nufuz Nezareti; eine ganz ähnliche Zahl, doch aus einer verschiedenen Gruppierung der Völkerbestandteile hervorgegangen und im „Journal de Salonique" veröffentlicht, ergibt: 1081835 Einwohner. Eine nur um wenig niedrigere Bevölkerungsziffer für dasselbe Wilajet teilte die griechische Regierung den Großmächten mit: 1040000 Köpfe. Einer Zahl aus derartiger Quelle haftet aber eine noch größere Unsicherheit an. Denn das Material dazu stammt aus den Listen der Kirchenbehörde, im vorliegenden Falle des Patriarchats, und diese können höchstens für die eigene Religionsgemeinschaft genau gearbeitet sein, und sind es auch, wenigstens in dem Sinne, daß die Ziffer für die eigenen Religionsgenossen auf Kosten der Gegner erhöht erscheint. Während die offizielle Aufstellung für das Wilajet 476484 Muselmanen, 310515 Anhänger des Patriarchats, 215236 Anhänger des Exarchats angibt, weiß die griechische Darstellung nur von 425514 Muselmanen, 205886 Anhängern des Exarchats, dagegen von 348050 Anhängern des Patriarchats.

Es kommt dieser Aufstellung also mehr auf eine günstige Gruppierung der Bevölkerung an, mehr darauf, ein für die eigene Religionsgemeinschaft vorteilhaftes Verhältnis auszurechnen, als die Höhe der Bevölkerung unter allen Umständen richtig anzugeben.

Für das Wilajet Monastir scheint ein solcher Nufuz Nezareti nicht zu existieren, oder wenigstens nicht zur Veröffentlichung gekommen zu sein. In diesem Wilajet herrschen eben schon andere Zustände, als in dem küstennahen Wilajet Salonik. Die Sandžaks Korica und Elbasan sind schon fast rein albanesisch, und andere Gebietsstrecken entziehen sich der Unsicherheit der Verhältnisse, der Unsicherheit von Leben und Eigentum wegen einer geordneteren Verwaltung, wie sie im Küstenwilajet noch möglich ist, in das

---

1) Wiedergegeben bei Hugo Grothe: Politisches und Ethnographisches über Macedonien. Beilage zur Allgemeinen Zeitung. 1903. Nr. 96 u. 97.

die Gärung nur von außen hereingetragen wird. Die Bevölkerungsziffern, die mir vorliegen, aus griechischer Quelle stammend, lauten: 840000 als runde Zahl oder als eine von der griechischen Regierung den Großmächten mitgeteilte genauere Zahl 859109 Köpfe. Eine offizielle Statistik der bulgarischen Regierung zählt nur 671746 Köpfe; doch ist in diesem Falle wohl der griechischen Statistik der Vorzug zu geben; denn es ist die Frage, ob eine bulgarische Statistik die rein albanesischen Bezirke so genau bearbeitet wie die griechische Statistik. Rechnen die Griechen doch darauf, die Südalbanesen von naher gegenseitiger Verwandtschaft überzeugen zu können, so daß sie sie bereits als Halbhellenen betrachten! Zudem stimmt die griechische Zahlenangabe auch zu der von Supan beigebrachten, wobei wir nur den Sandžak Selfidže zum Wilajet Monastir hinzuziehen.

Noch schwieriger wird es sein, authentische Zahlen für die Bevölkerung des Wilajets Kosovo zu erlangen, da hier die fast unabhängigen Albanesen und Bosniaken von Ljuma, Djakova und Ipek, von Plava und Gusinje, von Kolašin und Sahovic wohnen. Eine Volkszählung würde auf den stärksten Widerstand stoßen; ja schon eine Erhebung des Viehbestandes ist geeignet, die mißtrauischen und stets kampfbereiten Albanesen zu neuem Widerstande aufzustacheln. Es scheint, daß auch die Aufstände der letzten Jahre im Grunde keine anderen Ursachen hatten. Für die Gesamtheit des Wilajets Kosovo, einschließlich des Sandžaks Tazlidža, liegt mir daher nur eine detaillierte Berechnung der Bevölkerungsziffer vor, deren Quelle sich nicht einmal mit Sicherheit bestimmen läßt. Ich entnehme sie einem englischen parlamentarischen Blaubuche.[1]) Sie gibt die Bevölkerungsziffer zu 897245 Köpfen an.

Die Gesamtziffer für die Bevölkerung Makedoniens würde sich aus diesen Einzelaufstellungen also als zwischen 2800000 und 2900000 gelegen ergeben; ist also bedeutend höher als die offizielle Angabe des Salnamé und deckt sich mit den Ergebnissen der Berechnungen, wie sie von Supan und von den Bearbeitern von Statesman's Yearbook ausgeführt wurden.

Auf eine größere Genauigkeit dringen zu wollen, würde zwecklos sein, und nachdem wir vor allem durch einen Vergleich der Volksdichte ein Urteil über das Maß der Besiedelung Makedoniens erhalten haben, wenden wir uns dazu, die Bevölkerung selbst nach ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Volksgemeinschaften zu betrachten, das heißt in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen.

Als ethnographischer Begriff existiert der „Makedonier" nicht. Wohl redet man oft von Individuen als von „Makedoniern". Das sind im Gegensatz zu den rassereinen Türken und rassenreinen Albanesen die aus einer Rassenmischung hervorgegangenen, zu einer oder der andern der Nachbarnationen hinneigenden Angehörigen der städtischen Bevölkerungen, deren Polyglottie oft über ihre wahre Stammeszugehörigkeit täuscht, so daß sie bald als Griechen, bald als Bulgaren, bald als Walachen gelten können

1) Turkey. No. 1 (1903). Correspondence respecting the Affairs of South Eastern Europe. S. 228.

Denn es ist das Natürlichste, daß man die Bevölkerung Makedoniens nach dem Merkmal der Sprache in Volksgemeinschaften zerlegen möchte.

Ein kurzer Überblick über die Geschichte der Halbinsel lehrt uns, daß wir in Makedonien neben- und übereinander Reste und Angehörige folgender dort ansässig gewesener Völkergruppen oder dorthin verschlagener Völkerwellen zu suchen haben:

1) eine „Urbevölkerung", d. h. die gleichzeitig mit den Griechen in Makedonien eingesessene Bevölkerung, sagen wir die Makedonier und Illyrier;

2) die in den Küstenplätzen angesiedelte griechische Bevölkerung;

3) eine Rassenmischung, die aus der römischen Kolonisation hervorgegangen ist, also eine Kreuzung zwischen italischen (vielleicht auch griechischen) Kolonisten mit der vorgenannten „Urbevölkerung";

4) die große slavische Völkerwelle, darunter den rein slavischen Volksstamm der Serben und den durch eine tartarische Herrenschicht verunreinigten halbslavischen Stamm der Bulgaren;

5) die osmanischen Eroberer, die Türken, mit Vorläufern und Nachfolgern, anderen z. T. nomadisierenden türkischen Horden.

Diesen fünf großen Volksschichten schließen sich numerisch schwächere Bestandteile anderer Völker und Rassen an, die teils eine Freistatt hier fanden, wie die Zigeuner, die in allen Städten des Landes, vor den Toren, ihre Niederlassungen haben, und die Spaniolen, d. h. die aus dem neu katholisierten Spanien hierher geflohenen Juden. Ferner gewaltsam hierher verpflanzte Untertanen der Türkei, oder solche, die aus den in fremde Hand gefallenen, ehemals türkischen Provinzen nach Makedonien eingewandert sind. Diese letzteren heißen die Mohadžirs, die Flüchtlinge. In Süd-Makedonien sind es die Flüchtlinge aus Thessalien, in Nord-Makedonien vor allem die Bosniaken. Mohadžir-Viertel kenne ich von Üsküb, Monastir, Mitrovica. In der Tat erscheint die Bevölkerungsziffer der Städte durch dies Zurückströmen der mohammedanischen Bevölkerung stark angeschwollen zu sein, nicht zum Vorteil des Wohlstandes. Denn diese Bevölkerung ist ebenso fanatisch religiös, wie sie arm ist; und schon die komplizierte Lebensführung auch im ärmsten mohammedanischen Hause, wo die Teilung in Haremlik und Selamlik notwendig ist, bewirkt, daß im Konkurrenzkampf die mohammedanische Stadtbevölkerung vor den Rajas zurückstehen muß. Im Osten sind es auch Emigranten aus Bulgarien; z. B. das Dorf Trescavec im Leskovica-Tal zwischen Istib und Strumica ist von Mohadžirs aus Tunna in Bulgarien bewohnt.

Hiermit sind im großen und ganzen die Rassenbestandteile umschrieben, aus denen sich die heutige Bevölkerung Makedoniens zusammensetzt. Die Angehörigen der einzelnen Rassen mögen erstens unvermischt nebeneinander wohnen; zweitens es mögen sich Angehörige verschiedener Rassen vermischt haben, und dabei habe sich die eine Rasse als die stärkere erwiesen, so daß ihre Sprache heute allein gesprochen wird. Drittens mag eine Sprache für sich allein erobernd vorgedrungen sein, und so in unblutigem Kampf Angehörige eines fremden Volkes dem eigenen Volke einverleibt haben. Ein vierter Fall ist der, daß fremde Sprache und damit fremdes Volkstum unter-

jochten Teilen eines andern Volkes aufgenötigt wurde. Alle vier Fälle kommen vor und lassen sich mit Beispielen belegen. Serben und Albanesen wohnen unvermischt nebeneinander in der Metoija-Ebene. Wo eine Vermischung stattgefunden hat, in Altserbien, ist albanesische Sprache und albanesisches Volkstum siegreich geblieben. Griechische Sprache und griechisches Volkstum hat sich ehemals sicherlich ganz allein, völlig losgelöst von dem Substrat griechischer Einwanderung, über ganz Makedonien ausgebreitet, wenigstens in der Stadtbevölkerung, einfach darum, weil das Griechische vormals fast ausschließlich die Sprache des Handels und Verkehrs war. Endlich haben die Bewohnerschaften vieler Landstriche bei ihrer gewaltsamen Bekehrung zum Islam die Sprache des bekehrenden Volkes angenommen, so die Bewohner der Gebirge westlich von Üsküb ein verdorbenes Albanesisch.

Die Sprache versagt also in vielen Fällen dem Zweck, als Kennzeichen der Rasse zu dienen, und wir haben zu untersuchen, ob nicht die Zugehörigkeit zur Religionsgemeinschaft ein besseres Merkmal zur Scheidung in Volksgemeinschaften abgibt. Nun, in vielen Fällen deckt sich Rassengegensatz und Konfessionsgegensatz. In Nord-Albanien sind die Albanesen Mohammedaner oder Lateiner (römische Katholiken), die Serben und Bosniaken Orthodoxe (orientalische Katholiken). Aber in Süd-Albanien sind auch die christlichen Albanesen orientalische Katholiken. Folglich werden sie von den Griechen schlankweg zu den eigenen Volksgenossen gezählt, wenigstens in den Statistiken, die ja immer der Propaganda zu dienen haben. Ferner haben wir an die Beispiele der mohammedanisierten Slaven zu erinnern, die sogar als solche geradezu eigene Namen tragen, wie z. B. die Pomaken, mohammedanisierte bulgarische Slaven, in Karadžova (Moglena) und andernorts.

Die Wissenschaft wird diese Verhältnisse kühl beobachten. Sie wird aus den, zumeist von den einzelnen nationalen Propaganden gelieferten Daten herauszulesen haben, zunächst ob sich Rassengemeinschaft mit Konfessionsgemeinschaft im besonderen Falle deckt. Wenn ja, wenn aus Übereinstimmung von Sprache und Konfession die Volkheit sich ergibt, wird sich die Wissenschaft zufrieden geben können. Wenn nicht, wenn also die Konfessionsgemeinschaft besteht, aber nicht Gemeinsamkeit der Sprache, wird sie sich bemühen, den wahren Rassencharakter festzustellen. Denn in erster Linie kommt es darauf an, die Rassenzugehörigkeit festzustellen. Ein Weiteres, aber mehr den Politiker Interessierendes ist es, das Volksbewußtsein zu erkennen, wie es sich in den politischen Zielen zeigt, und das sehr wohl von außen hereingetragen sein kann. Zur griechischen Partei gehören in Süd-Makedonien sicherlich viele Tausende, die auch keinen Tropfen hellenischen Blutes in ihren Adern haben.

Erschwert wird unsre Aufgabe nun noch dadurch, daß sich, wie wir sahen, einesteils Konfessions- und Rassenzugehörigkeit nicht zu decken braucht, anderenteils die Konfessionszugehörigkeit geradezu zur Verschleierung der Wahrheit benutzt wird, oder der Bearbeiter der Statistik, da er nur politische Ziele verfolgt, bald die Konfession, bald die Sprache (also Rasse) in den Vordergrund stellt, je nachdem es im einzelnen Falle zweckmäßig erscheint. Dieses, im Sinne der Wissenschaft frivole Spiel wird wesentlich erleichtert durch die neuerdings eingetretene Spaltung der orientalischen Kirche. Seit

von der ökumenischen, griechisch-orthodoxen Kirche sich das bulgarische Exarchat losgezweigt hat, ist in der slavischen Welt der Halbinsel eine Spaltung eingerissen, die sich heftiger fühlbar macht, als der schärfste Rassengegensatz. Beide Religionsgemeinschaften wenden sich hier an die Slaven. Denn die andern Rassen (Griechen, Walachen) sind ihrer Kopfzahl nach zu unbedeutend. Also die „Bulgaren“ sind Slaven, und die sog. „Griechen“ sind Slaven. „Bulgaren“ sind einfach die makedonischen Slaven, die sich der ihnen von den Bewohnern des Fürstentums gebrachten, vom Patriarchen mit dem Bannfluch belegten bulgarischen Kirche angeschlossen haben. Sie können Bulgaren sein, ebenso gut aber auch Serben. „Griechen“ sind also auch die Slaven, die aus Gegensatz zu den Bulgaren und deren türkenfeindlichen Politik bei der — in ihren Gliedern ebenso gut slavischen wie griechischen — ökumenischen griechisch-orthodoxen Patriarchatskirche verblieben sind. Die Serben in ihrem Königreich, wie in den angrenzenden Teilen von Makedonien, die nach ihnen Alt-Serbien heißen, sind natürlicherweise Anhänger des Patriarchats geblieben; denn das bulgarische Exarchat ist das schärfste Kampfmittel des Bulgarentums, und die Serben, die ihm zugehören, sind für ihr Volkstum verloren. An ihren Gliedern ist die ökumenische Kirche ebenso slavisch wie griechisch, nicht aber an ihrem Haupt. Der Patriarch ist Grieche, und in die höchsten Stellen der Verwaltung, ja bis vor kurzem in sämtliche Bischofssitze auch in rein slavischem Gebiet teilten sich die Griechen. Für die Griechen war also der slavische Anhänger des Patriarchats ein „Grieche“, bis sie sich jetzt, wenn auch mit Mühe, daran gewöhnt haben, wirkliche Griechen nur noch in Süd-Makedonien zu sehen. Für die Serben dagegen ist jeder nicht zur bulgarischen Exarchatskirche übergetretene Slave Makedoniens ein „Serbe“. Daher denn auch die ungeheuerlichen Abweichungen der Zugehörigkeitsziffern zu den verschiedenen Volksgemeinschaften in den einzelnen Statistiken. Es liegt beispielsweise doch zu nahe für einen unwissenschaftlichen oder chauvinistisch veranlagten serbischen Statistiker: einesteils alle nicht-exarchistischen Slaven als Serben in seine Rechnung einzustellen, also Glieder fremder Rasse, aber der gleichen Konfession, und andernteils auch wieder die zum Islam bekehrten eigenen Volksgenossen, also Glieder eigener Rasse, aber fremder Konfession. Wir werden sehen, wie keine Statistik von diesen gutgemeinten Fälschungen frei ist, wie jedesmal der patriotische Eifer stärker gewesen ist, als die Wahrheitsliebe.

Doch zuerst haben wir die einzelnen Schichten der Bevölkerung ihrer Abstammung und heutigen Bedeutung nach kurz zu charakterisieren. Beim Eintritt in die Geschichte und überhaupt während der griechischen Zeit saßen in der heutigen Ebene von Salonik und den mit ihr in Verbindung stehenden Tiefländern, also Moglena, Pelagonia, die Makedoner und in den gebirgigen Ländern im Westen und Norden die Völkerschaften, die mit dem Sammelnamen „Illyrer“ bezeichnet wurden. Die Makedoner[1]) stehen nach den wenigen sprachlichen Überresten, die in Namen und hellenisierten Inschriften auf uns

1) Paul Kretschmer. Einleitung in die Geschichte der griechischen Sprache. Göttingen 1896. S. 283 ff. G. N. Hatzidakis. Zur Ethnologie der alten Makedonier. Indogerman. Forschungen. 11. Band. 1900. S. 313 ff.

gekommen sind, den Illyrern und damit auch dem thrakisch-phrygischen Volksstamm ferner, als den Hellenen. Sie haben als ein den Hellenen nahe verwandtes Volk zu gelten, das späterhin, noch im Altertume, auch vollständiger Hellenisierung verfallen ist. Makedoner gibt es nicht mehr seit römischer Zeit.

Anders die Illyrer[1]). Aus dem Altertum sind uns ebensowenig Überreste von ihnen erhalten, wie von den Makedonern. Es wurde aber das ganze Land von der Küste der Adria bis zum Axios (dem heutigen Vardar), vom Golf von Korinth bis zu einer zweifelhaften Grenze im Norden nach dem Zeugnis der Alten von Volksstämmen bewohnt, deren Sprache der hellenischen ebenso unähnlich war, wie der makedonischen. Der Name „Illyrer", der niemals eine nationale Einheit bezeichnete, ging unter, aber das Volk und die Sprache erhielt sich, allen herverschlagenen Völkerwellen zum Trotz. Das Škip ist die Tochtersprache des Illyrischen, die Škipetaren oder wie wir sie nennen: die Albanesen sind die Nachkommen der alten Illyrer. Denn weder haben wir Kunde davon, daß die Illyrer ausgewandert oder vernichtet worden seien, noch haben wir Nachrichten über eine in historischer Zeit stattgefundene Einwanderung der Škipetaren. Deshalb ist der Schluß gerechtfertigt, daß die etwa 2 Millionen Albanesen, die in Albanien, in Alt-Serbien und Griechenland wohnen, die Reste des alten Illyrer-Volkes sind; und das Studium ihrer Sprache, des Škip, lehrt uns nun umgekehrt den Rassencharakter der alten Illyrer erkennen. Sie gehören der Völkerfamilie der Nord-Indogermanen an im Gegensatz zu den Hellenen, die zu den Ost-Indogermanen zählen.

Wo die Illyrer in den Bereich der griechischen Kolonisation kamen, wurden sie hellenisiert. So die den Makedonern unterworfenen illyrischen Stämme, so die Illyrer von Epirus und von Akarnanien. Die Küste des ägeischen Meeres war wohl seit dem Altertum griechischer Volksbesitz. Aber die Illyrer des Gebirgslandes blieben Illyrer. Ihnen scheint erst die römische Kolonisation Abbruch getan zu haben. Denn zerstreut und zersprengt in vielen Teilen des alten Illyriens finden wir ein anderes Volk, dessen Geschichte uns ebenso unbekannt ist und das uns ebenso wie die Albanesen nur durch seine Sprache etwas über seine Herkunft verrät. Unter der Herrschaft der Römer muß sich gewissermaßen stillschweigend eine Romanisierung auf mindestens einem großen Teile der Halbinsel vollzogen haben, so etwa wie in Gallien, wo sich aus Kelten und italischen Kolonisten die französische Nation gebildet hat, und wie diesseits des Limes auch in Germanien eine Entvolklichung versucht worden war. Derartige Volksbildungen gehen unmerklich von statten, und zu ihnen können Volksstämme ganz verschiedener Art zusammengeschweißt werden, in unserm Fall Thraker und Illyrer. Es überwiegt jedenfalls das romanische Element in der Sprache, und so können die Rumänen der untern Donau die zerstreuten Reste romanisch redender Bevölkerung in Makedonien und wo sonst noch mit einem gewissen Rechte als Volksgenossen betrachten. Daß alle diese Reste, die Rumänen selbst, die

1) Kretschmer a. o. O. S. 244 ff.

Walachen am Nordabhang des Balkan, die romanische Stadtbevölkerung Makedoniens, die Hirtenvölker der Hochgebirge Reste einer wirklichen, romanisch redenden allgemeinen Bevölkerung der Halbinsel sind, geht aus ihrer immerhin noch stattlichen Kopfzahl hervor, sowie aus der Zähigkeit, mit der sie ihre nationale wie soziale Eigenart bewahrt haben und heute sogar wieder verstärken. Da uns ferner keine Kunde überkommen ist davon, daß in Makedonien ein Sprachen- oder Rassenkampf geherrscht habe, im Ausgang des Altertums etwa, so ist es wohl nicht zu gewagt zu behaupten, daß wir uns die illyrische Bevölkerung, soweit sie sich nicht in den unzugänglichen Gebirgen Albaniens ihr illyrisch-škipetarisches Volkstum bewahrte, der Romanisierung verfallen ist. Erst später eindringende Völkerhorden und rassen-unverwandte Volksstämme haben hier und dort Keile in den kompakten Körper des romanisierten Volkstums eingetrieben. Aber die romanischen Bestandteile blieben lange noch numerisch stark, so daß noch um die Mitte des Mittelalters ein Reich entstehen konnte, von dem es zweifelhaft ist, ob es ein romanisches (walachisches) oder ein slavisches (bulgarisches) genannt werden muß.

Der Name, mit dem die Romanen Makedoniens von den Angehörigen fremder Rassen gewöhnlich bezeichnet werden, ist Vlachen, d. h. Walachen. Die Griechen sagen „Kutsovlachen“, d. h. lahme Vlachen. Ein anderer Spottname ist: Zinzaren. Nach Weigand[1]) ist er ihnen von den Serben beigelegt worden wegen ihrer im Vergleich zur rumänischen auffallend scharfen Aussprache des ts. Sich selbst nennen sie, nach Weigand, Aromunen, und es ist zu erwarten, daß dieser Name in die Wissenschaft übergehen wird, da ihn Weigand zur Überschrift für sein großes Werk über die romanische Bevölkerung Makedoniens gewählt hat. Ich, dessen Studium nicht den ethnographischen Verhältnissen galt, auch nicht gelten durfte, hörte von Slaven wie von Albanesen nur die Bezeichnung: Vlachen. Allerdings weilte ich unter ihnen auch nur in den Gebirgen nördlich der Moglena, und in der Moglena nennen sie sich Vlachen nach dem Zeugnis von Weigand selbst.

Schon die räumliche Verteilung der Valachen, wie sie aus der dem I. Teil des Weigandschen Werkes beigefügten Karte hervortritt, zeigt, daß die heutigen Walachen nur die zersprengten Reste einer früher weitverbreiteten Schicht waren, und auf dasselbe deutet auch, daß sie sozial heute zwei ganz verschiedenen Lebenskreisen angehören. Sie bilden sowohl eine, oder sagen wir die Stadtbevölkerung und andernteils sind sie Hirten, ja sogar Nomaden; das deutet uns an, daß wir Reste aus den verschiedensten sozialen Schichten einer einheitlichen Bevölkerung vor uns haben.

Die nächste allgemeine Änderung des ethnischen Bildes brachte die Periode der großen Völkerwanderung. Gewissermaßen im Schatten der Ost-Germanen und der mit ihnen vordringenden finnisch-türkischen Völker, wie der Avaren, Bulgaren, erschienen die Slaven in Ost-Europa. Sie überschwemmten im 6. Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung die ganze Halb-

1) Gustav Weigand. Die Aromunen. Ethnographisch-philologisch-historische Untersuchungen über das Volk der sogenannten Makedo-Romanen oder Zinzaren. I. Leipzig 1895. S. 273.

insel. Auch sie wurden in den angrenzenden Ländern mit einem Sammelnamen bezeichnet: Slaviner, Slowenen. Sie drängten die vorgefundene Bevölkerung, die Illyrer und Romanen, derartig zurück, daß bereits im 7. Jahrhundert sogar für die Byzantiner Makedonien sowohl, wie die ganze westliche Hälfte der Halbinsel, ja sogar der Peloponnes „Slavinien" hieß.[1]) Über die Namen der Stämme, über Stammesverfassung usw. wissen wir nichts. Wir hören nur über die Kriegszüge gegen byzantinisches Gebiet, über ihre Belagerung Konstantinopels, die mehrmalige Belagerung von Thessalonike, über die Feldzüge, die die oströmischen Kaiser gegen sie unternahmen. Um 650 war die slavische Besiedelung der Halbinsel vollendet, die Ureinwohner waren in die Berge, die Griechen nach der Küste zurückgedrängt. Vieles in der Geschichte der slavischen Besiedelung ist noch dunkel. Vor allem erscheint uns ein Widerspruch noch nicht behoben: warum die Slaven, die nach Jireček ein gewaltiges Kriegervolk sind, das erobernd die alte Kultur von Byzanz vernichtet, warum dieses Volk, wenigstens im Anfang, nicht im Stande ist, aus eigener Kraft Staaten oder nur beherrschende Stammesindividuen zu erzeugen; überhaupt warum uns die alten Stammesnamen nicht überliefert sind bei einem Volke, von dem eine wirkliche Kriegsgeschichte geschrieben werden kann. Es scheint, daß fremde Fermente nötig waren, um aus der Masse der Slaven Stämme zu schmieden, und daß diese, gewissermaßen von außen hereingetragene Stammesbildung wie durch künstliche Abschließung, durch künstliche Trennung sprachliche Verschiedenheiten und damit wirkliche Volksstämme entstehen ließ. So scheint es, als ob die heute mit dem Namen der Serbokroaten bezeichneten Slaven des Nordwestens unter der Botmäßigkeit der Avaren standen, daß sie sich erst im 9. Jahrhundert befreiten, und nun mit einemmale scheinbar als neues Volk, in Wirklichkeit aber nur unter neuem Namen als selbständiges Volk zwischen Save, Drin und Vardar saßen. Nicht aber sind sie erst in jener Zeit, als eine zweite Welle slavischer Einwanderung, hier erschienen.[2]) Sie besannen sich erst sehr spät auf ihre Namen „Srb" und „Hrvat", Namen, die überall in der slavischen Welt wieder auftauchen, und an sich auch nicht viel mehr sagen mögen als „Slovenen" (Slovjan). Noch deutlicher ist diese Entwicklung bei den Slaven des Nordostens der Halbinsel. Im Jahre 679 kamen die türkischen „Bulgaren" über die Donau und unterwarfen die Slaven, die zwischen Donau und Hämus wohnten. Das Volkstum der Bulgaren, ihre Sprache und ihr Charakter als Reitervolk, ging allmählich verloren. Aber ihren Namen vererbten sie den ihnen unterworfenen Slaven.

Serben und Bulgaren sind somit die hervorragendsten slavischen Stämme, beide haben eine zum Teil sehr glänzende Geschichte gehabt, sie haben große Reiche gegründet, die fast die ganze Halbinsel umfaßten, was nicht wunder zu nehmen braucht, da die Halbinsel ja fast vollständig von Slaven bewohnt war, die sowohl die serbischen wie die bulgarischen Zare als Stammes-

---

1) Man vergleiche den Abschnitt XIV, Das slavische Element in Griechenland, in Fallmerayer: „Fragmente aus dem Orient". 2. Auflage. Stuttgart 1877.

2) V. Jagić. Ein Kapitel aus der Geschichte der südslavischen Sprachen. Archiv f. slav. Philol. Bd. 17. 1895.

fürsten ansehen konnten. Beide haben blutige und erbitterte Kriege geführt, die Bulgaren mit den Byzantinern, die Serben mit den Türken. Die Türken erst vermochten alle Slaven der Halbinsel gleichmäßig zu unterjochen. Serben und Bulgaren verschwanden als Volkheiten. Erst im 19. Jahrhundert gelang es Teilen der slavischen Bevölkerung, die Selbständigkeit wieder zu erlangen. Das waren die Serben der Šumadija (an der unteren Morava) und die Bulgaren zwischen Donau und Balkan. Beide neu entstandenen, nahverwandten Völker beanspruchten die Bewohner Makedoniens als ihre Anverwandten, beide mit einigem Recht, und es hat sich ein recht erbitterter politischer Streit zwischen beiden erhoben, der natürlich nur in Makedonien ausgetragen werden kann. Jedenfalls haben die Slaven den Grundstock der Bevölkerung Makedoniens abgegeben, und was später noch kam, war von untergeordneter Bedeutung, wenigstens für das Bild der ethnographischen Karte.

Die Türken haben niemals eine vollständige Besiedelung des Landes versucht. Im 14. Jahrhundert ging die Eroberung Makedoniens vor sich, und um die Vorherrschaft dauernd zu besitzen, wurde der der unterworfenen Bevölkerung gehörige Landbesitz in den leicht erreichbaren Ebenen als weltliches Lehen (timar oder ziamet) an osmanische Besitzer oder als geistliches Lehen (vakuf) an Moscheen, Schulen oder Klöster gegeben. Auf diese Weise wurden wohl einige Hunderttausend Osmanen in Makedonien ansässig. Die Gebirgsländer aber wurden der Raja-Bevölkerung überlassen, und so finden wir wirklich türkische Bevölkerung nur in den fruchtbaren Landstrichen, der Ebene von Salonik, am Vardar, im Ovče Polje. Aber auch heute noch bleiben ausgediente Soldaten als Gendarmen oder als Landleute im Lande, und da es zwischen Muselmanen keine nationalen oder andere Gegensätze mehr gibt, vermischen sie sich mit der altansässigen türkischen Bevölkerung, so daß diese durch tartarisches, kurdisches und die ganze Mustersammlung von fremdem Blut verunreinigt ist, wie es unter dem Szepter des Herrn aller Gläubigen lebt. Ein Bruchteil der türkischen Eroberer, vielleicht gewisse Stämme, haben auch bis heute noch das nomadische Leben beibehalten. Sie heißen „Jürüken", was so viel wie „Nomaden" bedeutet.

Dem Umstand, daß die Türken sich stets nur als die Eroberer ihrer europäischen Landesteile betrachtet haben, und daß sie ferner entsprechend ihrem eigenen religiösen Ernste auch fremde Religion und fremdes Volkstum dulden und schützen, verdanken noch einige, wenn auch der Zahl nach geringe Bruchteile fremder Nationalitäten ihre Duldung; Fremdlinge, die, wenn auch der Zahl nach unbedeutend, doch im öffentlichen Leben in verschiedenster Weise stark hervortreten. Da sind zunächst die bei der Katholisierung Spaniens im 15. Jahrhundert vertriebenen Juden, die ihrer Herkunft und ihrer Sprache wegen, die ein verdorbenes Spanisch ist, „Spaniolen" genannt werden. Sie bilden die Stadtbevölkerung von Salonik und bilden auch in anderen Städten kleinere Gemeinden. Landbesitz dürfen nur die reichen, zum Islam übergetretenen „Donmés" haben. Auch die Zigeuner, jenes seit dem 14. Jahrhundert in Europa heimisch gewordene, aus dem Pendjab stammende Volk, sind auf der Balkanhalbinsel seßhaft geworden; jede Stadt hat ihr Zigeunerviertel, und wenn auch einzelne Zigeuner durch den Übertritt

zum Islam den Zusammenhang mit ihrem Volk gelockert haben mögen, so sind in diesem, jedes Volkstum konservierenden Land die „Čingani" im großen und ganzen im Besitz ihrer Sprache, ihrer Gebräuche und ihrer Kunst- und Liedweisen geblieben.[1])

Wir haben schon von den freiwillig nach den heutigen türkischen Ländern verpflanzten mohammedanischen Bewohnern der verlorenen Provinzen gesprochen, den Mohadžiren. Es ist leicht ersichtlich, daß hier einerseits eine Rückwanderung von Osmanen in die türkischen Landesteile stattgefunden hat, andererseits aber ein neuer Zustrom mohammedanisierter, zum größten Teil slavischer Bevölkerung. Auch gewaltsame Verpflanzungen mögen vorgekommen sein; an eine derartige, die aufrührerische Armenier betraf, erinnert der Dorfname Armenskjöi bei Florina.

Dergestalt hat sich Schicht über Schicht der Bevölkerung Makedoniens über einander gelegt, sind Vermischungen eingetreten, und haben sich wie einzelne Flecken kleine Einwanderergruppen hineingeschoben, so daß der Ausdruck: „Völkermosaik", wie ihn Friedrich Meinhard gebraucht, äußerst treffend den Eindruck wiedergibt, den das Anschauen einer genau gearbeiteten ethnographischen Karte Makedoniens geben würde. Aber eine solche Karte existiert nicht, erstens weil die Quellen fehlen, und zweitens weil durch Umgruppierungen die ursprünglichen Bevölkerungskategorien verwischt werden. Allerdings sind schon mehrere Berechnungen über die nationale Zusammensetzung der makedonischen Bevölkerung vorgenommen worden. Aber diese wurden immer von Angehörigen je eines der an Makedonien interessierten Völker vorgenommen; und denen kam es nicht darauf an, ein wirklich zutreffendes Bild von der Verteilung der Rassen zu geben, sondern eine möglichst große Zahl von Angehörigen des eigenen Volkes zu errechnen. Dieses Streben ergibt sich schon in der Art, wie die Beobachtungen angeordnet werden, wie man Zahlenmassen gegen Zahlenmassen bewegt. Als ob es darauf ankäme, aus dem Verhältnis der einzelnen Rassen einen Anspruch auf das ganze Land herzuleiten; als ob daraus, daß z. B. die Bulgaren numerisch den stärksten Anteil an der Bevölkerung haben, auch hervorgehen müßte, daß Bulgarien das meiste Anrecht auf den Besitz Makedoniens habe; als käme es überhaupt darauf an, Gesamt-Makedonien einem ethnographisch-politischen Ganzen zuzuweisen, und nicht vielmehr darauf, für die einzelne Landschaft das Vorwiegen des einen oder des andern Volksstammes nachzuweisen.

Aus der politischen Absicht, in der die betreffenden Berechnungen angestellt worden sind, folgt eine absichtliche Flüchtigkeit, ja geradezu die absichtliche Unehrlichkeit in der Anwendung der Methoden. Man kann, um in einem Bilde zu reden, sagen, daß alle Quellen, die unserer Kenntnis zu Gebote stehen, vergiftet sind. Auch ein einfacher Vergleich dieser Quellen an sich kann heute noch nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führen; unsere Aufgabe kann einstweilen nur die sein, nach Maßgabe der eigenen Erfahrung

1) Genaueres über die Spaniolen und die Zigeuner s. Friedrich Meinhard: Bruchstücke aus dem Völkermosaik der Balkanhalbinsel. Deutsche Rundschau für Geographie u. Statistik. XXI. Jahrg. 1899.

während unserer Reisen einige grobe Irrtümer zu beleuchten, die den eilfertigen Berechnern jener Aufstellungen mit unterliefen. Also nur Bemerkungen zur Kritik einzelner Berechnungen sollen gegeben werden; eine wirkliche amtliche Aufstellung der Einwohner nach Rasse, Konfession und Volkszugehörigkeit wäre eine der dringendsten Aufgaben, mit der die Verwaltungsreform sich zu befassen hätte. Vielleicht haben wir eine solche Lösung dieser Aufgabe in nicht zu langer Zeit zu erwarten.

Die Frage, die der mit den Verhältnissen nicht Vertraute zunächst erheben möchte, wird die sein: Wie werden heute in den offiziellen Verzeichnissen die Bewohner unterschieden? Der türkische „Nufuz“ unterschied früher nur zwei Klassen, und zwar, was für den Orient bezeichnend ist, nach dem religiösen Bekenntnis. Nur die Mohammedaner haben Kriegsdienst zu leisten und sind zum Erwerben von Grundbesitz, zum Bekleiden von Ämtern der geistlichen und weltlichen Hierarchie berechtigt. Und wenn man Mohammedaner ist, dann ist es einerlei, ob man von Osmanen stammt, ob man Albanese oder „Pomake“, d. i. zum Islam übergetretener Bulgare, ist. Die Rajas, die Andersgläubigen, die Christen gehörten zum größten Teile der orientalischen Kirche an, die, in ihrer Hierarchie griechisch, griechische Kultsprache und damit Gräcisierung in alle Länder ihres Machtbereiches zu bringen bestrebt war. Die Andersgläubigen waren „Rumi“, Griechen. Also unterschied der Nufuz „Islami Milet“ und „Rumi Milet“, islamitische und griechische Volksgemeinschaft. Als nun im Jahre 1870 die Kirchenspaltung eintrat, als sich das „Exarchat“ der Bulgaren von der ökumenischen Kirche loslöste, mußte auch im Nufuz des einzelnen Mitglieds der neuen Kirche, schon aus Verwaltungsrücksichten, diese Zugehörigkeit vermerkt werden. Es trat also zu den bisherigen Bezeichnungen noch die dritte: „Bulgari Milet“ hinzu, bulgarische Volksgemeinschaft. War somit einmal das System durchbrochen, unterschied man nicht mehr nur Mohammedaner und Andersgläubige, so mußten auch die Angehörigen anderer Gemeinschaften, die weder zum „Rumi Milet“ noch zum „Bulgari Milet“ gehörten, ihre besondere Marke erhalten. Zunächst die wenigen Katholiken, die, meist unter dem Schutz der europäischen Konsuln stehend, für die Verwaltung und Justiz eine besondere Schwierigkeit bedeuten. Sie bilden den „Katholiki Milet“. Auch die Zigeuner wurden als „Kopti Milet“ zusammengefaßt.

Was sagen uns diese Bezeichnungen? Nur die Bezeichnung „Kopti Milet“ umschreibt ein nationales Ganze. Die übrigen „Milets“ sind keine Volksgemeinschaften, sondern Religionsgemeinden. Je nachdem man nun politische oder konfessionelle Zwecke im Auge hat, kann man bei der nationalen Beurteilung des einzelnen, wie eines ganzen Dorfes oder Landstriches jeweils der Rasse oder der konfessionellen Zugehörigkeit den Vorzug geben. Durch Betonung der religiösen Zugehörigkeit kann man aber die nationale, d. i. sprachliche Zugehörigkeit verschleiern: die Griechen nennen in den Landesteilen, wo bulgarische Kirche herrscht, alle bei der ökumenischen Patriarchatskirche verbliebenen Slaven „Griechen“. Umgekehrt, wenn man die ursprüngliche, längst vergessene Rassenabstammung in den Vordergrund der Beurteilung stellt, so kann man den Nationen, wie sie sich heute darstellen, große

Teile ihres tatsächlichen Besitzstandes rauben. Und wenn dies auch nur auf dem Papiere geschieht, so hat dies doch auf die öffentliche Meinung in Europa, ja auf die politische Beurteilung seine Wirkung: wenn Gopčević die ganze albanesische Bevölkerung Alt-Serbiens als Serben ausgibt, also die fanatischsten und unbotmäßigsten der mohammedanischen Albanesen, so vergewaltigt er den tatsächlichen Besitzstand der beiden Nationen auf Kosten der Albanesen, vermengt die Begriffe „Rasse“ und „Nation“, schreibt der Nation Ansprüche zu, die höchstens für die Rasse gelten dürften. Und „Rasse“ ist nur eine Abstraktion, nicht eine politische Gemeinschaft.

Damit sind wir angekommen bei der Betrachtung von Art und Weise, wie die Nationalitätsstatistiken für Makedonien angefertigt werden. Und wenn diesen auch nur ein ephemerer Wert oder besser gesagt Unwert zukommt und es vielleicht würdiger wäre, die betreffenden Autoren in einer Anmerkung zu kennzeichnen, so ist es doch eben gerade eine Folge der merkwürdigen nationalen und konfessionellen Zersplitterung Makedoniens, daß derartige Statistiken möglich sind und immer wieder angefertigt werden; nur als Folgeerscheinung aus den von uns im Vorstehenden auseinandergesetzten Verhältnissen haben die von uns herauszugreifenden Beispiele makedonischer Bevölkerungsstatistik historische Bedeutung.

Im Jahre 1889 erschien das große reich illustrierte Buch von Spiridion Gopčević: „Makedonien und Alt-Serbien“[1]) mit 67 Originalillustrationen („Original“ von wem? denn die ethnographischen Darstellungen stammen aus photographischen Ateliers), mit sehr genau gearbeiteten Bevölkerungsverzeichnissen möglichst aller Siedelungen Makedoniens und einer ethnographischen Karte in großem Maßstab, wobei das Kolorit auf die Blätter der Generalkarte des k. k. militär-geographischen Instituts in 1 : 300 000 aufgedruckt war. Der Inhalt des Buches ist eine Beweisführung, daß ganz Makedonien von Serben bewohnt ist, daß die Slaven Makedoniens Serben sind, daß aber auch die Albanesen der Metoija Serben sind. Dies wird bewiesen philologisch, d. h. an der Hand der Dialektforschung, folkloristisch, d. h. nach Maßgabe der Sitten und Gebräuche, historisch, d. h. auf Grund der geschichtlichen Entwicklung; ferner aber auch mittels der Namenkunde, d. h. auf Grund der Siedelungsnamen, und, was ein Beweismittel vom allerzweifelhaftesten Werte ist, auf Grund des Volksbewußtseins. Denn trifft Gopčević einen Slaven, der sich einen Serben nennt, so ruft er aus: „Aha, er ist ein Serbe; er weiß, daß er Serbe ist.“ Nennt der Slave sich aber einen Bulgaren, so weiß er eben nicht, daß er ein Serbe ist, so ist er sicherlich auf einer bulgarischen Schule entnationalisiert worden.

Sein hauptsächlichstes Argument aber gibt die Sprache ab. Er hat Makedonien bereist, und die makedonischen Slaven sprechen eher serbisch als bulgarisch, sie sprechen ć und dž, aber nicht št und žd. Dies mag stimmen, und die makedonischen Slaven allerdings den Serben nah verwandt erscheinen lassen. Aber auf den Nasalismus der Süd-Makedonier, die diese wiederum den Bulgaren näher rücken lassen, geht Gopčević nicht ein. Nur der „Un-

1) Wien, L. W. Seidel & Sohn.

parteilichkeit" halber erwähnt er auch einige bulgarische Anklänge in der makedonischen Sprache. Er geht eben von vorgefaßter Meinung aus. Und seine Argumente werden von der Wissenschaft jedenfalls nicht ernst genommen; denn die Slavisten, die das Studium der makedonischen Dialekte betreiben, unparteiische, dem politischen Leben entrückte Männer wie der verstorbene Oblak, wie Jagić, selbst Slaven und als Kroaten den Serben mehr als nahestehend, sind nach wie vor der Ansicht oder vielmehr ihre Studien haben es immer deutlicher gezeigt, daß die makedonischen Dialekte Dialekte des Bulgarischen sind, nicht aber des Serbischen.[1]) Gopčević' „Ergebnisse" sind daher auch von allen maßgebenden Seiten angefochten worden, so unter aller Anerkennung für die statistische Arbeit, die er in seinen Bevölkerungslisten geleistet hat, von Nehring in Peterm. Mitt. (36. Bd. 1890 Lit.-Ber. Nr. 2464). Aber mehr noch. Von schärfern Beobachtern, zumal von solchen, die zu „reisen" verstehen, ist seine Wahrhaftigkeit angezweifelt worden. Gopčević gibt nämlich seinen Ausführungen folgende Einkleidung. Er, der bis dahin, wie allgemein, des Glaubens gewesen war, daß Makedonien von Bulgaren bewohnt werde, sei von einem ihm unbekannten Bulgaren aus Konstantinopel, einem Herrn Petrov (wir würden sagen: einem Herrn Schmidt aus Berlin), aufgefordert worden, Makedonien mit ihm gemeinsam zu bereisen. Während dieser Bereisung solle festgestellt werden, ob die Makedonier Bulgaren oder Serben seien. Sollte es sich herausstellen, daß die Bewohner Makedoniens Bulgaren seien, so solle Gopčević mit dem ganzen Gewichte seiner literarischen Autorität für das Bulgarentum der Makedonier eintreten. Sollte sich wider Erwarten die Bevölkerung als serbisch herausstellen, so stehe es Gopčević frei, eine solche Entdeckung zu verwerten.

Gopčević erzählt im ersten Teile des Buches den Verlauf dieser Reise. Aber die abenteuerliche Einkleidung dieser Reise, über deren zweiten Teilnehmer man nichts erfahren konnte, erregte Bedenken. Karl Hron behauptete bereits 1890, daß der Bulgare Petrov erfunden sei, und daß die ganze Reise überhaupt nicht gemacht wurde. Was die erstere Behauptung betrifft, so hüllte sich Gopčević in ein Versprechen, das er dem betreffenden Petrov auf dessen flehentliche Bitte hin gegeben habe, ihn nicht verraten zu wollen. Auf den Vorwurf der wissentlichen Lüge, von der Erfindung einer Reise, die nie gemacht worden, antwortete er nur mit einem allgemeinen Hinweis auf sein sonstiges literarisches Renommee, während das einzig richtige gewesen wäre, daß er nun sein Reisetagebuch veröffentlicht oder es, wenn dies untunlich war, dem Referenten oder einem glaubwürdigen und sachverständigen Bürgen vorgelegt hätte, der alsdann mit einer Ehrenerklärung für den so schwer beschuldigten Reisenden hätte hervortreten können. Dergleichen geschah aber nicht. Edmund Naumann[2]), einer von den wenigen, die im Stande sind, Reiseberichte aus Makedonien zu würdigen,

1) Man vergleiche die Abhandlungen über die makedonischen Dialekte in dem „Archiv für slavische Philologie", besonders die des verstorbenen Oblak.

2) Edmund Naumann in: Macedonien und seine neue Eisenbahn Salonik—Monastyr. München u. Leipzig, 1894. S. 35. Dieser Schrift sind auch die Bemerkungen über die Angriffe Karl Hrons entnommen.

machte in einer Besprechung des Gopčevićschen Buches noch darauf aufmerksam, daß jedenfalls eine Unlauterkeit darin bestehe, daß mit gekauften und eigenmächtig beschriebenen ethnographischen Photographien Mißbrauch getrieben wurde. Mehr konnte Naumann nicht sagen; denn die Reisen Gopčevićs selbst waren nicht wiederholt worden.

Sehen wir uns den Reisebericht etwas genauer an. Gopčević und Petrov verlassen die Bahnlinie Salonik—Üsküb in Gradsko und machen teils zu Wagen, teils zu Pferd eine Rundreise durch Süd-Makedonien über Prilep, Monastir, Ohrida, Kastoria, Kožani, Servia, Vodena nach Salonik. Über die Erlebnisse während dieses Teils der Reise wird genau berichtet, allerhand Abenteuer werden erzählt, Erfahrungen, wie sie der Orientreisende auf Schritt und Tritt macht, in großer Breite vorgetragen, Unterhaltungen mit Eingeborenen werden in dramatischer Weise wiedergegeben und die Ergebnisse topographischer wie ethnographischer Erkundigung vorgeführt. Diese sind aber manchmal direkt unrichtig. Die Erzählung, daß die große Insel Grad im Prespa-See von 50 Serben bewohnt sei, kann unmöglich aus den Mitteilungen der Landesbewohner entnommen sein. Grad ist gänzlich unbewohnt. Ferner muß der Reisende streckenweise mindestens schlecht aufgepaßt haben; so wenn er sich damit zufrieden gibt, in dem unbedeutenden und nicht einmal schluchtartigen Defilee durch den Riegel von Galobrda zwischen der Ebene des Malik-Sees und dem oberen Devol-Becken die „berühmte" Grüka Uikut, die Wolfsschlucht, durchfahren zu haben. Derartige Versehen erinnern in fataler Weise an eine Sommerreise auf dem Papier.

Von Salonik aus wurde Ost-Makedonien bereist, Gegenden, die ich selbst nicht kennen gelernt habe, so daß ich mich eines Urteils über die Art und Genauigkeit der Reise enthalten möchte. Von Üsküb aber ging die Reise über Kalkandelen, Gostivar nach Krčova. Ganz töricht ist die schwülstige Schilderung von den Mühen und Anstrengungen beim Ritt von Gostivar über die Bukovik Planina (S. 200). Wenn Gopčević diesen Weg als „eine der größten Leistungen auf dem Gebiete des Reitens und Ertragens von Anstrengungen" nennt, und in dem Überwinden des ganz unbedeutenden Höhenunterschieds von 500 m aus dem Tetovo zur Bukovik-Höhe, noch dazu auf gutem Pfade, ein „Klettern durch Schluchten, Täler, Halden, Gebirgslandschaften" erblickt, so muß einem kühleren Beobachter, der dieselbe Reise geradezu als einen Erholungsausflug empfand, das Gefühl aufkommen, daß Gopčević mindestens im Farbenauftrag etwas des Guten zu viel getan hat. Überhaupt wird die Schilderung des Gesehenen immer schematischer. Eine Beschreibung, schon wie sie von der Straße von Üsküb nach Kalkandelen gegeben wird (S. 196), kann man ebenso gut nach der Karte geben, als nach dem Augenschein. Für eine Beschreibung der Lage von Prizren aber, wie er sie gibt (S. 214 ff.), genügt das Anschauen einer Photographie. Was heißt es: Prizren liegt am Fuß eines Berges? Nein, es liegt am Ausgang einer Schlucht am Fuß eines gewaltigen Gebirges. Und sagt man von einer Schloßruine, die in der fast unzugänglichen Schlucht oberhalb der Stadt im Gebirge liegt, daß sie südöstlich von Prizren oberhalb der Bistrica liegt, wenn man sie wirklich gesehen hat, oder wenn man nur überhaupt jemals in Prizren war?

Aber in Prizren beginnt ja die Reise in die gefährlichsten Gebiete Ober-Albaniens. Der Leser ist mit Recht gespannt darauf, wie Gopčević hier gereist ist. Zunächst hat er sich von Petrov getrennt. Er ist allein weitergereist, und Gopčević, der sonst mit Reiseerlebnissen zu prunken liebt und die Gefahren und Mühen in einer Weise hervorhebt, als ob er das Mitgefühl des Lesers für den kühnen Forschungsreisenden an den Haaren herbeiziehen möchte, erlebt gar nichts, kommt in keine kritischen Situationen, niemand verwehrt ihm das Reisen, er „kommt an" und „reitet weiter" nach Djakova, Dečan, Ipek. „Herr Gopčević," möchte man fragen, „waren Sie nicht im Konak zu Djakova? Haben Sie nicht das Grab Mehmed Ali Paschas dort gesehen? Sind Ihnen keine Steinburgen aufgefallen? nicht die grausigen befestigten Dörfer? Haben Sie nicht für wert befunden, zu erwähnen, daß jeder Albanese sein geladenes Martini auf dem Rücken hat? Und wenn Sie Ihrer Kurzsichtigkeit halber das alles nicht sahen und wenn Sie auch durch Erzählungen anderer nicht merkten, daß Sie sich in Feindesland, auf kriegerischem Boden befanden, hat Ihr feines Ohr, das die serbische Lautform aus dem makedonischen Dialektmischmasch heraushört, niemals einen Schuß vernommen?"

Spiridion Gopčević ist niemals in Djakova gewesen, denn sonst hätte er nicht die vielbogige Erenik-Brücke mit der dreibogigen Svaniskj-Brücke verwechselt, und auch nicht in Dečan, denn sonst hätte er doch auch wohl bemerkt, daß der S. 221 wiedergegebene serbische Holzschnitt vom Kloster Dečan ein Phantasiegemälde ist, und auch nicht in Ipek, denn sonst hätte er das gleiche von der auf S. 224 gebrachten Abbildung der Patriaršjia von Peć (Ipek) gesagt. Ja, nicht einmal in Mitrovica. Denn sonst hätte er die Darstellung des Zvečan (auf S. 223) nicht eine „einfache Skizze", sondern ein törichtes Machwerk genannt. Denn der Zvečan ist von jedem Punkte von Mitrovica aus zu sehen. Die ganze auffällige Knappheit des Berichts über die Reise durch Alt-Serbien im Gegensatz zu dem Wortreichtum und dem Reichtum an statistischen und sonstigen Daten während der übrigen Reise glaube ich dahin deuten zu müssen: Süd-Makedonien hat Gopčević entweder selbst bereist oder hat Erkundigungen eingezogen, die er zu einer Reisedarstellung umgearbeitet hat. Alt-Serbien aber hat er nicht gesehen, und auch nichts über die landschaftliche und sonstige Eigenart erfahren können.

Es ist also ein recht betrübendes Resultat, zu dem uns auch nur die flüchtigste Analyse dieses Buches geführt hat, um so betrübender, als es die einzige populäre Darstellung von Makedonien und Alt-Serbien ist, und zumal es uns durch seine Photographien über Land und Leute gut zu belehren im Stande ist. Das hindert uns ja nicht, in den statistischen Registern, die das Buch als Anhang bringt, das Ergebnis wirklicher, den Tatsachen nach Möglichkeit entsprechender Erkundigung zu sehen. Nur die Anordnung des gesammelten statistischen Materials ist jedenfalls sehr eigenmächtig, und da die Wahrheitsliebe des Verarbeiters schon in einem anderen Punkte so starker Anzweifelung begegnet, ist der Schluß, daß die Slaven Makedoniens Serben seien, und Bulgaren nur ganz nahe der Grenze des Fürstentums sitzen, für uns unannehmbar.

Das Ergebnis von Gopčević' statistischen Aufstellungen ist folgendes: Von 2 880 420 Köpfen der Bevölkerung Makedoniens sind 2 048 320 Serben, und zwar 507 820 mohammedanisierte Serben, 165 620 Albanesen, 201 140 Griechen, 57 600 Bulgaren, davon 21 000 mohammedanisiert.

Während bei Gopčević auf diese Weise die Bulgaren und der größte Teil der Albanesen Makedoniens von den Serben verschluckt werden, verschluckt die griechische Statistik die dem Patriarchat treu verbliebenen Slaven, also die Nicht-Bulgaren, um durch sie die Zahl der Griechen größer erscheinen zu lassen. Als Musterbeispiel griechischer Bevölkerungsstatistik von Makedonien gelte das in Berlin 1899 erschienene Buch von Dr. Cleanthes Nicolaïdes: Macedonien. Die geschichtliche Entwicklung der macedonischen Frage im Altertum, im Mittelalter und in der neuen Zeit. Nicolaïdes erhebt nicht den Anspruch, die Ergebnisse eigener „Reisen" beizubringen. Im Gegenteil, ungetrübt durch jede Kenntnis Makedoniens zeichnet er auf seiner „Völker- und Sprachenkarte von Makedonien" die Grenzen, nicht wie sie wirklich verlaufen, sondern wie sie seiner Meinung nach verlaufen müßten. Die Grenzeneinzeichnung auf dieser Karte ist diktiert durch den Gegensatz zum Bulgarentum. Dagegen läßt sich eine gewisse Freundlichkeit gegen die Serben nicht verhehlen. Sind doch die Serben der wahren orthodoxen Kirche treu geblieben! Dafür zum Lohne werden Gopčević' Ergebnisse voll und ganz angenommen. Die Slaven Makedoniens sind Serben, bis nahe zur bulgarischen Grenze. Aber noch mehr Freundlichkeit herrscht selbstverständlich den Griechen gegenüber. Nicolaïdes übernimmt es, ein geschlossenes griechisches Sprachgebiet zu umgrenzen, das ganz Süd-Makedonien umfaßt; es beginnt nahe nw. von Korica an der Grenze Albaniens, umfaßt das ganze Becken des Prespa-Sees bis fast vor Resna, natürlich die ganze Pelagonia bis fast nach Prilep, ganz Murichovo; von hier überschreitet die Grenze den Vardar bei dem Eisernen Tor (Demir Kapu) und zieht nördlich von Strumica vorbei. Da möchte man beinahe Gopčević' Forderungen als bescheidene oder wenigstens in gewisser Hinsicht besser begründete ansehen. Bei Gopčević handelt es sich doch nur um feinere Unterscheidungen: hie Serben, hie Bulgaren. Die Grenzen sind schwer zu ziehen und wohl auch steter Veränderung unterworfen. Aber hüben wie drüben sind doch Slaven, die sich verstehen, wenn jeder in seiner eigenen Sprache redet. Aber gänzlich wertlos und eine Verschleierung des wirklichen Tatbestandes ist es, wenn Nicolaïdes Mittel-Makedonien als das Gebiet des Vorherrschens der griechischen Sprache ausgibt. Er nenne mir ein Dorf am Prespa-See, in dem die griechische Sprache herrscht, ein Dorf in der Pelagonia, in Murichovo, bei Strumica. Mit welchem Recht gehören diese slavischen Landschaften zum griechischen Sprachgebiet? Einzelne Leute, die griechisch verstehen, trifft man vielleicht, aber das sind nur Zugereiste oder gräcisierte Städter aus Monastir usw. Die Konstruktion dieses breiten griechischen Gürtels durch Mittel-Makedonien ist das kühnste Stück, das wohl jemals in der makedonischen Völkerstatistik geleistet worden ist. Es ist anzunehmen, daß Nicolaïdes durch chauvinistisch verblendete Gewährsmänner getäuscht worden ist. Jedenfalls rechnet er 646 984 Griechen in einem Land, in dem ich überhaupt keine Griechen gefunden habe. In die

südlichsten Küstenstriche, wo es allein noch Griechen gibt, bin ich nicht gekommen.

Ähnliche Statistiken mögen die Bulgaren und die Rumänen aufgestellt haben. Sie sind alle wertlos, alle zu einem bestimmten Zweck und aus Feindschaft gegen ganz bestimmte Nationalitäten zusammen gestellt, und so liegt es uns nunmehr ob, wenigstens einen Überblick zu geben über die wirklichen Verhältnisse, wie sie sich dem absolut gleichgültigen ausländischen Beobachter darstellen; wie bereits gesagt wurde, ist es uns weniger darum zu tun, große Ziffern gegen einander zu bewegen, aus denen hervorgehen soll, daß diese oder jene Nationalität mehr oder weniger Anrecht auf den nominellen Besitz von ganz Makedonien habe, vielmehr kommt es uns darauf an, das Vorherrschen der einzelnen Nationalität in der einzelnen Landschaft festzustellen, nicht auf das numerische Verhältnis der Gesamtbevölkerung, sondern auf die räumliche Verteilung.

Die Albanesen sind für Makedonien eigentlich nur Grenznachbarn. Sie bewohnen das im Westen an Makedonien hinstreichende albanische Faltengebirge. Der nördliche Stamm, die Gegen, die auch heute noch als eroberndes Volk vordringen, unterscheiden sich schon sprachlich von den südlichen Albanesen, den friedlichen Tosken, die im allgemeinen gesitteter sind und im äußersten Südwesten auch schon griechische Sprache und Religion annehmen. Der Adel ist aber bei Tosken wie bei Gegen mohammedanisch; ausgenommen sind nur die römisch-katholischen Mirditen, die für Makedonien aber nur als Nachbarn der Ljumesen in Betracht kommen. Auf dem Basar von Prizren kann man Mirditen sehen. Sonst gibt es wohl katholisch-albanesische Gemeinden in Prizren, in Djakova, in Ipek; auch in Tumbi, auf dem Vorsprung des Bastrik gegen den Drin, steht eine katholische Kirche, und in Lapušnik und anderen Gegenden der Metojia wohnen Katholiken. Aber das vordringende Albanesentum ist mohammedanisch; und daran kann alles statistische Bemühen der Serben nichts ändern; die Metojia, also die westlichere der beiden Ebenen Alt-Serbiens, ist albanesisch. Sie war serbisches Land zweifellos; außer der geschichtlichen Überlieferung sprechen die sämtlich rein serbischen Ortsnamen dafür. Aber als der Patriarch von Peć (Ipek), Arsenj Crnojević, um 1700 mit seiner halben Million Serben nach Süd-Ungarn gezogen war, da war Alt-Serbien verödet, und die Albanesen, deren man sich bisher mit Mühe erwehrt hatte, zogen in die fruchtbare Ebene ein, und wenn Gopčević nun gleicherweise „mohammedanische Serben“ und „Albanesen serbischer Herkunft“ auf dem Grundton, der das Kolorit für „christliche Serben“ trägt, anbringt, so ist er eben über die wahren Verhältnisse nicht unterrichtet. Und ich habe stets gefunden, der einzige Grund, weswegen man die Albanesen Alt-Serbiens als Serben beansprucht, ist, daß sie auch serbisch sprechen können. Aber das kann in einem Lande nicht auffallen, wo jeder Bauer mindestens drei Sprachen spricht und beständig in den Ohren hat. Und vollends von den zum Islam bekehrten Slaven, wie ich sie oft kennen lernte in den Gebirgen bei Üsküb, unterscheiden sich die kriegerischen, gewalttätigen, stets schußbereiten und in ihren Steinburgen lebenden Albanesen der Metojia sehr leicht. Es gibt auch noch solche, aber sie sind sehr im

Rückgange, und höchstens in dem Kosovo, kann man sagen, ist die Bevölkerung im Grundstock slavisch, von Albanesen durchsetzt. Auch von den bei Gopčević längs der serbisch-türkischen Grenze eingezeichneten „mohammedanischen Serben" und „Albanesen serbischer Herkunft" gilt dasselbe. Auch hier scheinen tatsächlich Albanesen zu wohnen. In den Gebirgen westlich des Lepenac und Vardar, im Šar und in der Salakova, wohnen reine Serben, sie sind teils mohammedanisiert, wie in Režanza, Pustanik, Aldince und reden ein verdorbenes mit slavischen und türkischen Worten versetztes Albanesisch. Die Ostgrenze des zusammenhängenden Albanesentums aber verläuft, das Gebiet von Ljuma einschließend, westlich des schwarzen Drin, dann ungefähr längs des Westufers des Ohrida-Sees und zieht von dessen Südende südlich des Prespa-Sees, diesen nicht berührend, südöstlich bis gegen Kastoria, und wendet sich von dort wieder südwestlich zurück. So zeichnet Weigand auf seiner ethnographischen Karte[1]) und so stimmt es auch mit meinen Erfahrungen. Am Prespa-See selbst fand ich nur slavische Dörfer, die Einwohner der Dörfer auf der großen Halbinsel aber waren Tosken (z. B. in Rakičica). Allerdings sind diese Albanesen ruhige Bauern, nicht kriegerisch und bewaffnet wie in Nord-Albanien, die Dörfer haben kein anderes Aussehen, als die slavischen Dörfer, und wer diese Gegenden bereist hat, darf nicht glauben, in „Albanien" gewesen zu sein.

Die Griechen bewohnen nur die Chalkidike (zum Teil) und das Becken des Haliakmon (Vistrica). Weigand hat den Verlauf der Grenze im einzelnen verfolgt; auch Gopčević ist gegen die Griechen gerecht, da er sie im Süden als Gegengewicht gegen die Bulgaren braucht und sie dem Slaventum, das ist seinem Serbentum, niemals gefährlich werden können. Ich, der allerdings über den Prespa-See, Ostrovo, Vodena, Doiran nicht nach Süden hinauskam, habe überhaupt keine Griechen sehen können und habe daher die makedonische Frage im Munde der Griechen immer lächerlich finden müssen. Allerdings gibt es unter den städtischen Bevölkerungen, in Kastoria, Monastir, Ohrida und selbst noch in Üsküb, griechische Bruchteile. Und die Ursachen sind ja leicht einzusehen. Griechenland war das erste christliche Staatsgebilde, das sich auf türkischem Boden auftat, an das also ein Anschluß zu suchen war, das Griechische war die Sprache der Gebildeten, des Handels und Verkehrs, im griechischen Sinne wirkte die Kirche, griechisch war der Klerus, griechisch die nächste Universität, Athen. So machte die Gräcisierung der städtischen Bevölkerung rasche Fortschritte; heute ist aber wieder eine rückläufige Bewegung zu bemerken. Auch bei den anderen Nationalitäten ist das Volksbewußtsein erwacht, und die einstigen Griechen oder das, was wir für Griechen hielten, entpuppt sich als Bulgaren oder Walachen. Ihre Träume auf ein hellenisches Gesamt-Makedonien müssen die Griechen, wenn sie ehrlich sind, vergessen; aber wohl ist der an Thessalien grenzende Gebietsstreifen Süd-Makedoniens rein griechisches Gebiet.

Ungünstiger sind die Reste der romanisierten Urbevölkerung daran, die Walachen oder Aromunen. Ihre Hauptmasse wohnt da, wo die albanesischen

---

1) Gustav Weigand. Die Aromunen. I. s. o.

Faltengebirge in das thessalisch-epirotische Grenzgebirge fortstreichen, im sogenannten Grammos-Gebirge um Metzovo. Kleinere Bruchteile wohnen am westlichen Abhang des Olymp bei Vlacholivadon, wieder andere auf dem Neaguš, dem Gebirge östlich der unteren Vistrica, und auf dem Höhenzug, der das obere Vistrica-Becken von der Niederung von Ostrovo-Kailar trennt. Sie bewohnen die Städte am Abhang des Peristeri, westlich von Monastir, ferner Kruševo und haben ihre Gemeinde in Ohrida, und in anderen Städten, wie in Üsküb.[1]) Sie haben große volkreiche Städte mit stattlichen Häusern, sind Kaufleute, Handwerker und als solche sowie als Handžis[2]) überall in der Türkei zu treffen. Außerdem aber sind sie Hirten, und nach Weigand, der das Studium der Aromunen ja zu seiner Aufgabe gemacht hat, werden diese nomadisierenden Hirten als ein eigener Stamm, die „Faršerioten", von den Schwarzröcken, den „Karaguni", geschieden, die die dörfliche und städtische Bevölkerung der aromunischen Landstriche stellen. Ich habe solche von Slaven wie von Albanesen und Türken „Vlah" genannte Aromunen auf den Gebirgen nördlich der Moglena getroffen. Eine Abart dieser Walachen sind die griechisch redenden „Karakačani". Sie treiben im Sommer ihre Herden auf die Bergweiden, im Winter wohnen sie in den Ebenen von Salonik oder Thessalien. Ich sah manche ihrer Sommerdörfer, „kolybe" (Hütten), und übernachtete oft in ihren halbkugeligen, aus Flechtwerk aufgeführten Hütten. Mir bleibt die Erinnerung an manche behagliche Stunde, wenn ich die regennassen Kleider in der verrauchten Hütte trocknen ließ, mitten im wilden, gänzlich unbekannten Gebirge. Die Leute sind sehr friedlich, einiges Mißtrauen nur mußten die Gendarmen einflößen, da man eine Steuereintreibungskommission vermutete. Ich lernte an Sommerdörfern kennen: Kolybe Patelina, am Nordabhang des Kaimakčalan, 30 Hütten; der Čehaia (der Besitzer) war Zoltujan aus Monastir, er besitzt 7000 Stück Kleinvieh, die von den etwa 25 Hirtenfamilien geweidet werden; Studena Voda, südlich von Allšar, 18 Hütten; Kolybe Miržicko (Turskorid) 7 Hütten; Kolybe Dudica; Kolybe Zarena; ferner ein Sommerdorf bei Gornio Rodivo.

Die größte dieser Ansiedelungen war jedenfalls die der Kolybe Patelina, auf einer Gneisrippe gelegen, mit freiem Ausblick nach Monastir. Die Hütten waren sehr gut gebaut, so daß sie auch im Winter stehen blieben, während die Bewohner in Poliche(?) auf der Halbinsel Kassandra überwinterten. Die Hütten haben eine eigentümliche Spitzform: junge schlanke Buchen waren gewölbt konisch gegen einander gestellt, und der Zwischenraum von andern Buchenreisern ausgefüllt. Von außen wird nur das von dünnen Reisern gehaltene trockene Buchenlaub sichtbar. Darüber liegt ein spitz zulaufendes Strohdach, an der Spitze etwas locker, damit der Rauch abziehen kann. Die größte der kreisrund angelegten Hütten hatte einen Durchmesser und eine Höhe von 5 m.

In einer der kleineren Hütten hielt ein von Monastir, vom griechischen

---

1) Eine genaue Ortsstatistik, auf Grund eigener genauer Erkundigungen, gibt Weigand in „Die Aromunen" II. Anhang; auch vergleiche man seine ethnographische Karte.

2) Pächter und Bewirtschafter von Hans.

Konsul hergesandter Lehrer Schule ab, der mir manche Auskunft gab, aber natürlich von der walachischen Herkunft dieser griechisch redenden Karakačani nichts wissen wollte. Doch ließen sie sich immer „Vlah" nennen, und galten meinen Leuten trotz der Sprache als Vlachen.

Wie das Griechische, so ist auch das Vlachische Geschäftssprache, und entsprechend ihrer kaufmännischen Veranlagung sind die Aromunen weit in Europa herumgekommen. Viele der sogenannten „griechischen" Familien in Österreich und Deutschland sind Walachen. So ist das kürzlich verstorbene österreichische Herrenhausmitglied Nikolaus Dumba, der Gönner Makarts, ein Walache aus Vlåhoklisura gewesen. Die Walachen waren eben bisher für das allgemeine Bewußtsein „Griechen" gewesen, auch mochten sie sich, ehe sie ihre Verwandtschaft mit den Rumänen entdeckt hatten, des sie etwas herabsetzenden Namens „Vlachen" oder der Spottnamen Kutsovlachen und Tsintsaren schämen. Heute haben sie ihre Nationalität entdeckt, und jetzt sind sie auch zum ersten Male an das Patriarchat mit wirklichen Forderungen herangetreten.

Rumänische Schulen gibt es schon lange in Makedonien.[1]) Sie werden von der rumänischen Regierung unterhalten, und erst im vergangenen Jahre (1904) sind wieder 600 000 Francs dafür bewilligt worden. Nun hatte zu Beginn des Jahres 1904 ein aromunischer Priester zum ersten Male gewagt, in Monastir die Messe in rumunischer Sprache zu lesen. In einigen Landgemeinden war das schon lange geschehen, man las abwechselnd griechisch und rumunisch. Daraufhin verlangte das ökumenische Patriarchat die Ausweisung des „abtrünnigen" Priesters. Die Pforte aber lieh dazu nicht ihre Hand und empfahl dem Patriarchat, den walachischen Ansprüchen entgegenzukommen. Der rumänische Gesandte verlangte nun bei der Pforte die Einsetzung eines Bischofs für die makedonischen Walachen, dem ein walachisch zelebrierender Klerus unterstehen solle. Die Gemäßigten forderten nur, daß in Monastir abwechselnd einen Sonntag griechisch und einen Sonntag walachisch Messe gelesen werde. Die Synode des ökumenischen Patriarchats aber lehnte die rumänischen und walachischen Forderungen einstimmig ab. Sie erkennt die Existenz einer walachischen Nationalität nicht an und ruft der Pforte die Mühen ins Gedächtnis, die dieser daraus erwuchsen, daß sie den Bulgaren ähnliche Rechte tatsächlich einräumte, wie sie die Rumänen für ihre Volksgenossen in Makedonien heute verlangen. Der erwähnte rumunische Priester in Monastir wurde mit dem Bannfluch belegt. Nun wurde die Agitation in größerem Stile eingeleitet. Der frühere Primas von Rumänien, Genadios, erschien plötzlich selbst in Monastir, und las auf telegraphisch vom Patriarchen erhaltene Erlaubnis hin einmal die Messe in rumänischer Sprache. Als er das aber fortsetzte, wurde auch er vom Bannstrahl betroffen, und als sich nun mehrere der Großmächte der Sache der Aromunen annahmen, drohte die Synode damit, ein ökumenisches Konzil zu berufen, wie 1871, und die Walachen als Schismatiker zu erklären. Die Pforte war den rumänischen

1) R. von Mach. „Beiträge zur Ethnographie der Balkan-Halbinsel." Pet. Mitt. XLV. Bd. 1999. S. 97 ff. Tafel 8.

Ansprüchen jedoch günstig, und der Großwesier gestattete über die Köpfe der Synode und des Patriarchen hinweg den Walachen in Monastir, sich eine Kapelle zu bauen.

Für die Griechen steht in diesem Kampfe Großes auf dem Spiele. Immer mehr löst sich von der kompakten Masse der ökumenischen Kirche ab, bald wird die ökumenische griechische Kirche nur noch eine Fiktion sein. Bereits hat ein großer Teil der Slaven Makedoniens und der Halbinsel überhaupt ihr den Rücken gekehrt.

Die Slaven bilden die Hauptmasse der Bevölkerung. Türkisch-Bosnien ist rein slavisch, von Bosniaken, also echten Serbokroaten bewohnt. Die übrigen Slaven gehen unter dem Namen der Serben oder der Bulgaren, und zwar wird mit dieser Erwähnung bereits die erbittertste Streitfrage angeschnitten, die auf dem Boden Makedoniens besteht, die Gemüter erregt und die Waffen schärft. Es ist eine Streitfrage, die zunächst von den Politikern mit großer Leidenschaftlichkeit aufgerollt worden ist. Zwei christliche Staaten bildeten sich auf dem Boden der slavischen Länder der Türkei, Serbien und Bulgarien; beide mit nur zufälliger, nicht endgültiger Begrenzung nach Süden. Hüben wie drüben der Grenzlinie wohnen jeweils Angehörige der gleichen Nationalität, und beide Nationalitäten, Serben und Bulgaren, sind wiederum nur durch geringe sprachliche Eigentümlichkeiten von einander geschieden. Was Wunder, daß die Bulgaren alle makedonischen Slaven für Bulgaren, die Serben sie aber für Serben ansprachen. Rassenmerkmale im äußeren Habitus gibt es nicht, historische Gründe ließen sich für beides vorbringen, serbische wie bulgarische Zaren hatten ganz Makedonien besessen, die bulgaro-türkische Beimischung von einst war in dem Slaventum aufgegangen. So wurde die Philologie angerufen, die Streitfrage zu lösen, und die Slavistik hat sich für das Bulgarentum der Makedonier ausgesprochen.[1]) Doch ist es ja auch wohl ein bloßer Zufall, daß sich ein serbokroatischer und ein bulgarischer Volksstamm und Volksstaat aus der slavischen Bevölkerung herausbildete, und es ist Zufall, das die Zentren, um die sich die beiden Staaten krystallisierten, gerade die entgegengesetzten Pole des Südslaventums waren. Serben wie Bulgaren stehen den makedonischen Slaven nahe; wenn sich aber die Serben an dem doch meist bulgarischen Volksbewußtsein der Makedonier nicht genügen lassen und die Entscheidung der Wissenschaft anrufen, dann müssen sie sich sagen lassen, daß die Slaven Makedoniens von der bulgarischen Grenze bis nach Dibra Bulgaren sind, Serben aber nur die Slaven Alt-Serbiens und der Gegend von Üsküb. In neuerer Zeit ist nun die an sich schon so schwierige und feine Frage noch mehr kompliziert worden dadurch, daß die Kirchenspaltung die Bulgaren in Stand setzte, gewissermaßen eine Heerschau der bulgarischen Slaven der ganzen Halbinsel vorzunehmen.

Die separatistischen Gelüste hatten, auch nachdem der nominell in Ohrida residierende „Patriarch von ganz Bulgarien“ zu einem einfachen Erzbischof degradiert worden war, 1767, unter den Bulgaren niemals vollständig geschlafen. Das slavische Volk, unzufrieden mit der Bedrückung und Aus-

1) Siehe die oben angeführte Literatur.

saugung durch einen Klerus von fremder Nationalität, verlangte Priester und Bischöfe, die in seiner eigenen Sprache redeten. Die russische Politik, die auf eine Schwächung der Pforte und des der Pforte gefügigen Patriarchats hinarbeitete, unterstützte die bulgarischen Bestrebungen; und im Jahre 1870 verfügte ein kaiserlicher Firman, daß die christliche Bevölkerung der Distrikte, die das heutige Bulgarien und Ost-Rumelien bilden, sowie der Distrikte von Nisch und Köprülü ein von dem Patriarchat unabhängiges Exarchat bilden sollen, und daß ihm auch die Landesteile beitreten können, in denen sich zwei Drittel der Bevölkerung dazu bereit erklären würden. Natürlich ergriffen die Slaven diese Gelegenheit, sich kirchlich unabhängig zu machen. Unbekümmert um philologische Feinheiten erklärten die Bewohner der Bistümer von Üsküb, Ohrida und Köprülü ihren Beitritt zum Exarchat, erklärten sich also für „Bulgaren". Alsbald wurden die Erzbischofsitze von Üsküb und Ohrida mit Metropoliten bulgarischer Konfession besetzt. Allerdings wurden diese 1876 wieder abberufen; denn die Pforte hatte mittlerweile eingesehen, wohin die Gewährung der kirchlichen Selbständigkeit führen werde, und hatte gelernt, daß der Bannfluch, mit dem der bulgarische Exarch belegt worden war, und die Erklärung der Bulgaren als Schismatiker, daß die ganze Politik des Patriarchats auch die beste Politik der Pforte sei. Der Gegensatz von Bulgarentum und Pforte wurde natürlich immer stärker; war auch das von Ignatieff geträumte Groß-Bulgarien nicht in Erfüllung gegangen, das Fürstentum Bulgarien war gegründet worden, ein verkleinertes Süd-Bulgarien war als „Ost-Rumelien" zur autonomen Provinz gemacht und wartete nur darauf, gewaltsam den Anschluß an das Fürstentum zu erzwingen. So ist es verständlich, daß es den Bulgaren nach anderthalb Jahrzehnte langer Arbeit gelang, die Besetzung der makedonischen Bistümer zu erzwingen, erst von Üsküb und Ohrida (1888), dann von Veles (Köprülü) und Nevrekop. Später wurde Strumica, Dibra und Melnik besetzt.

Im Jahre 1900 waren nach den Listen des Patriarchats 105 011 Familien makedonischer Slaven Anhänger des Exarchats, 40 047 beim Patriarchat verblieben.[1]) Nun geht der Kampf hin und her, der Besitzstand der beiden Bekenntnisse wechselt, „Serben" heißen die dem Patriarchat treu gebliebenen Slaven, „Bulgaren" die Schismatiker. Die Frage ist aus einer Stammesfrage eine Bekenntnisfrage geworden.

Erst spät haben die Serben eingesehen, was sie versäumt hatten. Auch sie hatten ihren eigenen Patriarchen gehabt, der sogar mit mehr Recht „serbischer" Patriarch genannt werden konnte, als der von Ohrida „Patriarch von Bulgarien". Denn der Patriarch von Ipek war wohl fast stets ein Serbe. Aber die serbische Auswanderung brachte den Patriarchatssitz von Ipek um alle Bedeutung, und 1767 wurde der letzte Patriarch von dort abberufen, wie der von Ohrida. Der Klerus in türkischen Ländern serbischer Zunge war seitdem griechisch, griechisch die Liturgie. Das Landvolk, auch wenn es serbisch fühlte, ergriff die erste Gelegenheit, slavische Priester zu erhalten,

1) Mitgeteilt von Gelzer: Geistliches und Weltliches aus dem türkisch-griechischen Orient.

es erklärte sich als bulgarisch. Das geschah in Üsküb, in Kalkandelen, in ganz Mittel-Makedonien. Nun hatte man ja, was man verlangte, Gottesdienst in der eigenen Sprache, Volksgenossen als Priester. Aber die nationalbewußten Serben durften die gebotene Hand nicht annehmen; wer zum Exarchat übertrat, der wurde in dem türkischen Nufuz als „Bulgari Milet" eingetragen, der galt vor der Welt als Bulgare. Mittlerweile hatte aber der Patriarch, durch seine Erfahrungen mit den Bulgaren gewitzigt, die herannahende Gefahr bemerkt. Damit nicht ein weiterer Abfall des serbischen Landvolkes stattfände, wurde im Jahre 1896 im Prinzip zugestanden, daß die Metropolitansitze von Üsküb und Prizren mit Angehörigen der serbischen Nationalität zu besetzen seien.[1]) In Prizren ging die Weihe des neuernannten serbischen Bischofs anstandslos vor sich. Hier gibt es weder Griechen noch Bulgaren. Zum Bischof von Üsküb, also zum Metropoliten für das obere Kosovo, wurde erst im Jahre 1902 der Serbe Firmilian, der jahrelang den Bistumsverweser gespielt hatte, geweiht, trotz aller Schritte, die die um ihren Besitzstand besorgten Bulgaren bei der Pforte und den Botschaftern taten. Damit war die serbische Liturgie gewährleistet, serbischer Klerus und überhaupt Rechtsschutz der serbischen Landbewohner durch einen im Wilajetsrate mächtigen Kirchenfürsten gesichert. Die ein Jahr darauf beginnende Reformaktion aber benutzten die Serben, um die Erlaubnis zu erwirken, im Nufuz von jetzt ab als „Serbi Milet" zu gelten, endlich von den Griechen getrennt zu werden und sich nunmehr auch numerisch den Bulgaren entgegenstellen zu können. 1896 war bereits für das Wilajet Monastir eine Bezeichnung „Slawi Milet" für die nicht zum Exarchat gehörigen Slaven, die sich also auf die Serben stützten, durchgesetzt worden.

So sind nun die Serben an der Arbeit, das Tetovo, Üsküb und Köprülü den Bulgaren wieder abzunehmen, und es ist kein Zweifel, daß es ihnen gelingen wird, zumal sie sich in der jüngsten Zeit im Gegensatz zu den Bulgaren durch ihr Wohlverhalten die Pforte sowie die Mächte günstig gestimmt haben, und da das Patriarchat Nord-Makedonien für das Griechentum doch als verloren ansieht und nunmehr zu retten sucht, was gerettet werden kann. Eine Grenze zwischen Serben und Bulgaren anzugeben, möchte nach der heutigen Kenntnis der Dialekte noch sehr schwer sein. Serben und Russen, sowie ihnen folgend, die Griechen legen sie weit östlich des Vardar, nahe der bulgarischen Grenze; in Wirklichkeit, wenn überhaupt eine Grenze gezogen werden soll, verläuft sie zwischen Bregalnica und Pčinja, bei der Flußenge von Köprülü über den Vardar, dann über die Bukovik Planina gegen Albanien zum Korab. Dem Slaventum verloren sind einmal die bereits erwähnten mohammedanisierten Serben der Gebirgsländer Alt-Serbiens, sodann die „Pomaken", mohammedanische Bulgaren, wie sie z. B. in der Moglena wohnen. Wirkliche Türken gibt's, wie erwähnt, nur in den fruchtbaren Ebenen Süd-Makedoniens: in der Ebene von Salonik selbst mit ihren Verzweigungen, der Talebene des unteren Vardar bei Gewgeli, und von hier bis Doiran, in

1) Diese Vorgänge sind wohl nur in den Tageszeitungen zu verfolgen. Unter anderen haben mir die Korrespondenzen der „Frankf. Ztg." hierbei gute Dienste geleistet.

der Seenfurche von Seres. Ferner in der Ebene von Kailar, auch in der Pelagonia (nach Weigand) gemischt mit Bulgaren. Ich traf dann noch das ganze Ovče Polje, das Getreideland zwischen Üsküb, Kumanova, Karatova und Istib, von Türken bewohnt.

Türkische Nomaden, sogenannte Jürüken, aber traf ich nur einmal auf der Belašica.

Gesamtzahlen für die einzelnen Bestandteile der Bevölkerung zu geben ist, wie aus den vorhergehenden Auseinandersetzungen hervorgeht, schwierig, wenn nicht unmöglich. Stellen wir auch nach den besten Quellen die einzelnen (nationalen oder konfessionellen) Bestandteile der Bevölkerung zusammen, so erhalten wir immer bedeutend niedrigere Werte für die Gesamtbevölkerung, als die Kopfzahlberechnungen ergeben. Wir müssen daher gänzlich darauf verzichten, die von den einzelnen Statistiken gelieferten Daten vereinigen zu wollen, und um auch mit einer Einzelaufstellung der einzelnen Gruppen die im Anfang bezeichnete Gesamtzahl zu erreichen, sind die Anteile der einzelnen Bevölkerungsgruppen etwa wie folgt anzusetzen. Als ganz runde Zahlen mögen gelten:

Christliche Slaven (Bulgaren und Serben)	1 500 000
Mohammedanische Slaven	500 000
Griechen	200 000
Albanesen	300 000
Walachen	100 000
Türken	250 000

Die Eiszeiten in den Alpen und die „Einheitlichkeit" der Eiszeit.

Von Prof. Dr. **Ed. Brückner** in Halle.

In einem Nachtrag zu seiner Abhandlung über „die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte" (G. Z. 1905. S. 77) geht F. Frech auf meinen Vortrag über die Eiszeiten in den Alpen (G. Z. 1904. S. 569) ein, in dem ich Pencks und meine Ergebnisse gegenüber abweichenden Darlegungen von Frech aufrecht erhalten hatte. Da die Ausführungen Frechs leicht Mißverständnisse veranlassen könnten, möchte ich zu ihnen kurz das folgende bemerken.

Ich muß zunächst gegen die Behauptung von Frech protestieren, daß ich den Versuch gemacht haben soll, von ihm durch Beobachtung im Felde konstatierte Moränen durch ein Studium der Karte zu widerlegen. Wo in den „Alpen im Eiszeitalter" an Frechs Beobachtungen Kritik geübt wird und diese zurückgewiesen werden, geschieht dies ausschließlich auf Grund eigener Beobachtungen im Felde. Die Karte habe ich in meinem Vortrage lediglich bei Erörterung Frechscher Beobachtungen herangezogen, selbstverständlich nicht, um die Moränennatur der Ablagerungen auf der Karte zu prüfen, sondern um mich an der Hand dieser Karte über die Lage und Umgebung der von Frech festgestellten hochgelegenen Moränen, welche er seinem Tribulaunstadium zuweist, zu orientieren und so einen Schluß auf die Höhenlage der Schneegrenze der heute ja nicht mehr existierenden Gletscher zu ziehen. Dabei hat sich gezeigt, daß die Schneegrenze jener von Frech seinem Tribulaunstadium zugerechneten Gletscher nicht 200 m, sondern fast durchweg 300 m unter der heutigen liegt, die Eduard Richter in 2800 bis 2900 m bestimmte. Berücksichtigt man die Tatsache, daß auch heute an existierenden kleinen Gletschern derselben Gebirgsgruppe die Höhe der Schneegrenze von Gletscher zu Glet-

scher sehr bedeutende Unterschiede aufweisen kann[1]), so wird man aus den drei oder vier Fällen, wo Frechs Moränen auf eine Depression der Schneegrenze von nur 250 oder 200 m schließen lassen, gewiß kein neues Stadium konstruieren, sondern auch sie unserem Daunstadium zurechnen. So komme ich zu dem Ergebnis, daß das Tribulaunstadium nicht existiert.

Meine Ausführungen über die Interglazialzeit und deren Nachweis durch die Höttinger Breccie halte ich von Anfang bis zu Ende aufrecht. Die „biologisch-stratigraphischen Gesichtspunkte", die „paläontologische und biologische Untersuchungsmethode" sprechen, wie jeder Unbefangene zugeben wird, für die Richtigkeit der Darlegungen in den „Alpen im Eiszeitalter" und in meinem Vortrage. Frech ignoriert „harte Tatsachen der geologischen Beobachtung", wenn er einen zu Breccie verfestigten Schuttkegel, dessen Auflagerung auf Moräne des Inngletschers auf einer Strecke von 500 m Schritt für Schritt verfolgt ist, an den Ausgang der Tertiärzeit und in die Präglazialzeit versetzt und nur seine lokale Umlagerung durch Lawinen annimmt, oder wenn er die in dieser Breccie hoch am Talgehänge fossil auftretenden Pflanzen, die z. T. identisch mit heute an der gleichen Stelle wachsenden sind, zum anderen Teil aber Arten entsprechen, die heute nur in wärmerem Klima vorkommen, in der Eiszeit und am Ufer des hochgeschwollenen Inngletschers wachsen läßt, der dazu noch bei seinem Herannahen durchfrorenen Boden vorgefunden haben soll (S. 79)[2]).

Wenn Frech aus der großen Seltenheit von interglazialen Ablagerungen im Innern der einst vergletscherten Gebirge, ihrem Fehlen in Skandinavien auf das Fehlen von Interglazialzeiten und auf eine Einheitlichkeit der Eiszeit schließt, so sei darauf hingewiesen, daß sich jene Tatsache durch die hier im Wurzelgebiet der quartären Gletscher besonders langdauernde Glazialerosion ungezwungen erklärt, die Frech weit unterschätzt.

Frech legt bei der Beurteilung der Frage nach der Interglazialzeit großes Gewicht auf die Untersuchung von Harmer über das Klima der Eiszeit und meint, es sei durch sie nachgewiesen, daß der Höhepunkt einer Vergletscherung in den östlichen und westlichen Hauptlandmassen nicht zusammenfallen konnte. Allein Harmers Untersuchung ist rein spekulativ. Harmer hält es — nebenbei gesagt, mit Unrecht — für schwierig oder fast unmöglich, die wahrscheinliche Verteilung des Luftdruckes während der Eiszeit bei Annahme gleichzeitiger Vergletscherung von Nordamerika und Europa zu konstruieren, und nimmt daher an[3]), daß die wesentlichsten Glazial- und Interglazialperioden mehr oder minder zwischen dem Ost- und dem Westkontinent alternierten. Die auf Grund dieser Annahme entworfenen Luftdruckkarten dünken Harmer so wahrscheinlich, daß er in ihnen eine Stütze für die Annahme jenes Alternierens sieht. Daß unter diesen Umständen Harmers Ergebnisse nicht als Tatsachen genommen werden dürfen, liegt auf der Hand. Ganz im Gegenteil lehren uns die meteorologischen Beobachtungen, daß die Vereinigten Staaten und Europa wie überhaupt die ganze Erde im Verlauf des 18. und 19. Jahrhunderts gleichzeitig 35jährige Klimaschwankungen erlebten, überall gleichzeitig mehrjährige Perioden, die im Durchschnitt kühl, und überall gleichzeitig solche, die warm waren. Dabei waren die kühlen Perioden sowohl auf dem Kontinent von Nordamerika als auch auf dem von Europa — überhaupt auf allen Kontinenten — niederschlagsreich. Wenn man also schon einmal aus den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen nach Analogie auf das Klima der Eiszeit schließen will, so ergibt sich, daß die Eiszeiten in Europa und Nordamerika nicht alternierten, sondern gleichzeitig stattfanden.

---

1) Die Bedeutung dieser Tatsache für die Erkennung der Stadien habe ich in den „Alpen im Eiszeitalter" S. 635 näher erörtert.

2) S. 72/73 sieht dagegen Frech die Veranlassung zum ersten Vorrücken der Gletscher „viel weniger in einer jähen Temperaturerniedrigung als in vermehrten Niederschlägen des Winterschnees".

3) Quarterly Journal of the Geol. Soc. London. LVII. 1901. S. 435, 471.

Geographische Neuigkeiten.

Allgemeines.

* Bei den Beobachtungen über die Schwankungen der momentanen Drehungsachse der Erde, welche seit dem Jahre 1899 auf den sechs Stationen Carloforte (Sardinien), Cincinnati, Gaithersburg (Maryland), Ukiah (Kalifornien), Mizusawa (Japan) und Tschardschui (Transkaspien) ausgeführt werden, hat sich das Vorhandensein einer bisher unbekannten Schwankung der Erdachse herausgestellt. Es hat sich nämlich bei Auswertung der Beobachtungsergebnisse gezeigt, daß außer den Änderungen der geographischen Breite, welche auf jeder Station durch die Schwankungen der Drehungsachse der Erde erzeugt werden, noch eine weitere Schwankung von jährlicher Periode auftritt, die an allen Stationen die gleiche Phase und keine Abhängigkeit der geographischen Länge zeigt, wie die Hauptschwankung. Diese sekundäre Schwankung ist einstweilen in ihrer Entstehung rätselhaft und führt nach ihrem japanischen Entdecker den Namen „Kimuras Phänomen". Es könnte seinen Ursprung darin haben, daß der Schwerpunkt der ganzen Erde nicht eine unveränderlich feste Lage im Innern der Erde hätte, sondern im Laufe eines Jahres eine oszillierende Bewegung in der Richtung der Erdachse um 1,5 m nach Norden und dann um ebensoviel nach Süden, also im ganzen um 3 m hin und her ausführte. Diese Bewegung des Schwerpunktes wäre die Folge einer ungleich starken Ausdehnung der Oberfläche der beiden Erdhalbkugeln in Folge der Sonnenbestrahlung, da ja die eine Winter hat, wenn auf der anderen Sommer ist, und umgekehrt. Da die geographische Breite gemessen wird durch den Winkel vom Erdort nach dem Schwerpunkt und von diesem zum Pol, so ändert die Verschiebung des Schwerpunktes die Breiten auf der Nordhalbkugel genau im entgegengesetzten Sinne wie auf der Südhalbkugel, und es lag daher nahe, zur Entscheidung der Frage neben den Stationen auf der Nordhalbkugel solche auf der Südhalbkugel zu begründen. Das wird nun durch die internationale Polhöhenforschung geschehen, und es sind dazu zwei Stationen, die eine in oder bei Perth in West-Australien, die andere bei Cordoba in Argentinien ausersehen. Zur Besetzung der Station bei Perth ist der bisherige Assistent der Berliner Sternwarte, Dr. Hessen, bestimmt; die Beobachtungen in Cordoba übernimmt die argentinische Nationalsternwarte. Dr. Hessen wird im Oktober abreisen; in etwa 2 Jahren, also 1907, sind dann Resultate zu erwarten, die die Entscheidung über die Ursachen des rätselhaften Kimura-Problems ermöglichen werden. (Rundschau f. Geogr. u. Stat. 27. Jhrg. S. 321.)

* Über die Ergebnisse der Tiefbohrungen auf der Koralleninsel Funafuti berichtet C. Diener (in den Mittl. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien 1905 S. 117) nach dem von der Royal Society in London 1904 veröffentlichten Report. Zu dem Zwecke, neues Beweismaterial zur Entscheidung der Frage nach der Entstehung der Korallenriffe durch eine Bohrung auf einer ozeanischen Koralleninsel zu gewinnen, wurde 1896 eine Expedition auf dem englischen Kriegsschiffe „Pinguin" nach dem Atoll Funafuti in der Gruppe der Ellice-Inseln gesandt, die aber ihren Zweck, durch eine Bohrung die Mächtigkeit der koralligenen Riffbildung festzustellen, wegen unerwarteter technischer Schwierigkeiten nicht zu erreichen vermochte. Einer im folgenden Jahre auf demselben Schiffe ausgesandten Expedition gelang es, ein Bohrloch bis zu einer Tiefe von 340 m niederzubringen; alles Material an Bohrkernen wurde nach London geschickt und dort von Sachverständigen untersucht. Von den Ergebnissen dieser Untersuchung mögen als geographisch bemerkenswert hervorgehoben werden: Funafuti ist ein typisches Atoll, das sich als ein isolierter Bergkegel 5700 m aus den Tiefen des Ozeans erhebt; gewisse magnetische Störungen weisen auf einen vulkanischen Kern des Atolls hin. Von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 249 m war das Gestein so wenig verfestigt, daß neun Zehntel zu Pulver zermahlen wurden und nur ein Zehntel der Bohrkerne fester Kalkstein war. Das aus dem Bohrloch zu Tage geförderte lose Material zeigte niemals Spuren

von Wasser- oder Windwirkung. Es entstand aus dem Zusammenbruch des kavernösen Riffkalkes unter der Einwirkung des Bohrmeißels. Durch das Zirkulationswasser werden die aus Arragonit bestehenden Skeletteile der Korallen aufgelöst und fortgeführt. Dadurch wird der Riffkalk löcherig und reich an Höhlungen. Das untere Drittel der Bohrung verlief in festem Kalkstein oder Dolomit; über die Ursache der Dolomitisierung des Riffkalkes ist keine befriedigende Erklärung gefunden worden. Nirgends wurde in den Bohrkernen eine Spur von Bimstein oder von vulkanischer Asche angetroffen; das den Atoll zusammensetzende Material ist ein aus ausschließlich organischen Sedimenten gebildeter Kalk und Dolomit. In den Bohrkernen konnten 27 Korallengattungen nachgewiesen werden, von denen die meisten heute noch lebend auf dem Riff und in der Lagune von Funafuti vorkommen, während die übrigen lebend an anderen Riffen des Stillen Ozeans anzutreffen sind. Ebenso sind die sämtlichen 35 Foraminiferen-Gattungen, deren Reste sich in den Bohrkernen fanden, Elemente der rezenten Riff-Fauna. Die Bedeutung der tatsächlichen Ergebnisse der Tiefbohrungen auf Funafuti für die verschiedenen Theorien über die Entstehung der Korollenriffe springt von selbst in die Augen. Eine Mächtigkeit des Riffkalkes von über 300 m erscheint durch die Bohrung erwiesen. Noch an der Zusammensetzung der tiefsten Lagen des Riffkalkes sind Korallen beteiligt, die nur bis zu einer Tiefe von 30 Faden leben können. Die Ansicht, daß das Korallenriff nur eine dünne Kruste des eigentlichen vulkanischen Atollkernes bilde, erscheint vollständig widerlegt und die Darwinsche Hypothese, die die Entstehung der Atolle durch eine langsame positive Bewegung der Strandlinie erklärt, wieder zu Ehren gebracht. Der Nachweis, daß die Riffkorallen an dem Aufbau der Atolle nicht den Hauptanteil nehmen, sondern als Sedimentbildner hinter den Kalkalgen und Foraminiferen zurückstehen, bestätigt die Erfahrungen der holländischen Siboga-Expedition in der Sunda-See, die den innigen Zusammenhang von Algen- und Korallenriffen kennen gelehrt haben.

Europa.

* Die Bevölkerung Rußlands beträgt nach der letzten, allerdings schon vor acht Jahren stattgefundenen Zählung, wie der „Regierungsbote“ mitteilt, 125 640 021 Seelen; davon sind 66,79% oder 83 933 567 eigentliche Russen und zwar 55 667 469 Großrussen, 22 380 551 Kleinrussen und 5 885 547 Weißrussen. Von den Fremdvölkern sind 7 931 307 Polen, 5 063 156 Juden, 4 084 139 Kirgisen und Kaissaken, 3 737 627 Tataren, 1 439 136 Baschkiren und Tegtjaren, 1 336 448 Grusier, 1 790 489 Deutsche, 1 210 510 Littauer, 1 435 937 Letten, 1 002 738 Esthen, 1 121 669 Moldauer und Rumänen, 1 173 096 Armenier. In Zentral-Asien bildet die russische Bevölkerung nur 8,9% der Gesamtbevölkerung, und am kleinsten ist die Zahl der Russen in den Weichsel-Gouvernements, wo sie nur 6,7% vertreten. — Von den Russen können lesen und schreiben Männer 30,6% und Frauen 9,3%. — Der Religion nach zählt die Bevölkerung Rußlands 87 123 604 Orthodoxe, 2 204 596 Altgläubige und von der Orthodoxie Abgefallene, 11 506 809 Römisch-Katholische, 3 762 756 Protestanten, 1 179 266 armenische Gregorianer, 13 906 972 Mohammedaner. — Nach den Ständen geordnet leben in Rußland 96 916 644 Bauern, 13 386 392 Kleinbürger, 1 220 169 erbliche Edelleute, 630 119 persönliche Edelleute und Beamte, 588 497 Personen geistlichen Standes, 342 927 erbliche und persönliche Ehrenbürger, 281 179 Kaufleute und 605 500 ausländische Untertanen.

* Der Jaman-tau, der bisher unerstiegene höchste Gipfel des südlichen Ural, ist Gegenstand einer eingehenden Studie von F. Krassilnikow in der von der Geographischen Klasse der k. Moskauer Naturforscher- und Ethnographisch-Anthropologischen Gesellschaft edierten Zeitschrift „Erdkunde“ (Semljewjädenije, 1904 Jahrg. XI. Heft 4. S. 23—42, mit Abbildungen). Der Jaman-tau-chrebet ragt innerhalb einer ausgedehnten Bergkette empor, die als Urangaikette bekannt ist und den allerwestlichsten Ausläufern des Süd-Urals entspricht, südwärts bedeutend abfällt und teils in den Obsčy-Syrt, teils in die nachbarliche Steppe übergeht. Die Gegend ist schon 1775 von dem Akademiker Georgi besucht worden. Der schwierige Aufstieg wurde

unter Mithilfe und in Begleitung ortserfahrener Wotjakenführer bewerkstelligt. Oben trägt der Gipfel eine ebene Fläche von 10—15 Faden Durchmesser, mit einer kleinen zentralen Vertiefung, die sich im Frühling mit schmelzenden Schneemassen füllt; ein wirklicher See, wie er nach Angabe der Leute dort vorhanden sein sollte, wurde am Gipfel nicht gefunden. Die nördliche und südliche Seite des Bergrückens trägt eine äußerst spärliche Nadelholzvegetation, späterhin Birkengehölz auf stark sumpfigem Terrain, das den Abstieg zu Pferde außerordentlich gefahrvoll macht. Das Aneroïd zeigte auf der höchsten Spitze 1400 Meter an, während ursprünglich die Gipfelhöhe des Jaman-tau auf 5400 Fuß geschätzt wurde.
R. W.

Asien.

* Zur Förderung wissenschaftlicher, insbesondere ethnologischer Arbeiten in China hat der deutsche Reichstag 16 000 ℳ bewilligt. Wie es im Etat heißt, wird beabsichtigt, diese Einrichtung auch für die nächste Zeit aufrecht zu erhalten, so daß sich im Laufe der Jahre daraus eine ständige Institution entwickeln dürfte. In wissenschaftlichen und künstlerischen Kreisen wird man den Gedanken, der darin zum Ausdruck kommt, mit großer Genugtuung begrüßen, denn es fehlte bisher an einer Stelle, die sich mit Unterstützung des Reichs diesen Studien hingeben konnte. Sehr erfreulich ist es dabei, daß man für den neugeschaffenen Posten einen kundigen Fachmann gefunden hat; denn die Wahl ist auf Prof. Adolf Fischer, einen der besten Kenner der Kunst und Kultur Ost-Asiens, gefallen, der in wiederholten langjährigen Reisen in China, Japan, Indien, in Formosa und Korea einen großen Schatz von Erfahrungen gesammelt hat, die ihm bei seinem Amte nunmehr zu gute kommen werden. Prof. Fischer hat in Büchern und Schriften („Streifzüge durch Formosa“, „Wandlungen im Kunstleben Japans“ u. a.) Kunde von seinen Forschungen gegeben und hat vor Jahren schon eine umfangreiche, bedeutende Sammlung ostasiatischer Kunstwerke und kunstgewerblicher Stücke mitgebracht, die er 1901 dem Berliner Museum für Völkerkunde überließ. Er ist jedenfalls auch die richtige Persönlichkeit, um die Wünsche zu erfüllen, die im Reichstag ausgesprochen wurden, nämlich, daß man nicht nur vornehmlich den ethnologischen Forschungen in China ein Augenmerk zuwende, sondern auch die andern wissenschaftlichen und die künstlerischen Gebiete, besonders auch die im einzelnen noch wenig bekannte Architektur Chinas eingehend mit berücksichtige. Professor Fischer, der schon seit einigen Monaten in Ost-Asien weilt, ist der deutschen Gesandtschaft in Peking auf drei Jahre als Sachverständiger in wissenschaftlichen und künstlerischen Angelegenheiten zugewiesen worden.

Afrika.

* Ein neues Staatengebilde ist vor kurzem im Osthorn von Afrika entstanden. Der Mahdi Mohammed-ben-Abdullah, der sogenannte tolle Mullah, der nach dem Vorbilde des Mahdi von Omdurman vor ungefähr sechs Jahren im Somalilande ein theokratisches Reich gründete, das zu zertrümmern sich England unter großem Aufwand von Geld und Blut seit Jahren vergeblich bemüht hat, hat seinen Frieden mit England gemacht, wofür ihm ein 400 km langer Küstenstreifen mit dem dazu gehörigen Hinterlande von Ras Gubbah bis Ras Garad überantwortet worden ist. Der Hauptort des überlassenen Bezirks, der bisher z. T. unter italienischem, z. T. unter englischem Protektorat stand, ist das an der Küste gelegene Illig; im nördlichen Teil des Gebietes mündet der Nogal, an dessen Ufern sich der Mahdi in den letzten Jahren mit Vorliebe aufhielt. Wie weit sich das Mahdireich binnenwärts erstreckt, ist noch nicht bekannt geworden; die Grenzen sind aber in einer in Berbera zwischen den Vertretern des Mahdi und der beteiligten Mächte England und Italien stattgehabten Konferenz bereits festgestellt worden. Von dem neuen Abkommen, das die lange gestörte Ruhe im Somalilande wiederherstellt, wird England den meisten Vorteil haben, da es nun von seinen nordostafrikanischen Besitzungen aus eine sichere Verbindung mit den fruchtbaren und dichtbevölkerten Galländern im Südosten Abessiniens erhalten hat.

* Der Goldreichtum Deutsch-Ostafrikas scheint doch recht beträchtlich

zu sein und für die zukünftige Entwicklung dieser Kolonie von entscheidender Bedeutung werden zu sollen. Denn, wie jetzt aus Berlin berichtet wird, hat sich dort aus kapitalkräftigen Kreisen eine „Zentralafrikanische Bergwerksgesellschaft“ gebildet. Auf Grund eines vom Geologen Dr. Tornau, der im Auftrag der deutschen Regierung die in Frage kommenden Gebiete untersuchte, erstatteten amtlichen Berichtes und eines daranschließenden Gutachtens des Geh. Bergrates Schmeißer sollen 67 Goldlagerstätten, auf denen schon ausgedehnte Schürfungen vorgenommen wurden, von der neuen Bergwerksgesellschaft erworben und die nachgewiesenen Goldvorkommen teils fachmännisch weiter untersucht, teils zunächst im vorläufigen Kleinbetrieb ausgebeutet werden. Die amtlichen Gutachter sagen dem Unternehmen eine große Zukunft voraus.

* Über die Expedition, welche das englische Tanganika-Komitee unter Cunningtons Leitung zur erneuten Untersuchung der zoologischen und limnologischen Verhältnisse der zentralafrikanischen Seen ausgesandt hat (X. S. 283), liegen jetzt nähere Nachrichten vor. Danach reiste die Expedition auf der Sambesi—Schire-Route nach Zomba, wo sie vom englischen Residenten Sharpe gut aufgenommen wurde; zu ihrer Unterstützung wurden zwei eingeborene Sammler angenommen. Dann untersuchte Cunnington die Flora und Fauna des Nyassa-Sees, um sie mit denen des Tanganika in Vergleichung setzen zu können. Er vermochte an verschiedenen Stellen mehrere Netzzüge auszuführen und dabei charakteristische Formen des Zoo- und Phytoplanktons in großer Zahl zu erhalten. Ende Juni 1904 erreichte Cunnington Karonga am Nordende des Sees, von wo er auf der Stevenson-Straße nach dem Tanganika ging. Bei Ujiji vermochte er eine Dhau zu erwerben, wodurch er in den Stand gesetzt wurde, an den verschiedensten Punkten des Sees Aufenthalt zu nehmen und dort nach Belieben zu verweilen und zu sammeln. Cunnington berichtet, daß er eine gute Ausbeute an Fischen und einige Süßwasser-Krustazeen erlangt habe. Nach seinen bisherigen Beobachtungen glaubt er eine überraschende Ähnlichkeit des pflanzlichen Lebens im Tanganika und im Nyassa-See konstatieren zu können. (Scott. Geogr. Mag. 1905, S. 212.)

Nord-Polargegenden.

* Im Mai d. J. ist unter der Führung des Herzogs von Orleans eine Nordpol-Expedition ausgereist. Der Herzog hat sich für diese Expedition die „Belgica“, das Schiff der letzten belgischen Südpolar-Expedition, gesichert, zugleich mit den Diensten des Leutnants de Gerlache, der das Kommando des Schiffes führen wird. Der Herzog beabsichtigt, weder den Nordpol zu erreichen, noch in der Arktis zu überwintern; trotzdem ist das Schiff genügend für alle Fälle mit Proviant versehen. Das erste Ziel der Expedition ist Franz-Josefs-Land; von dort aus will man den Versuch machen, unter Benutzung eines neuen Weges nach Norden vorzustoßen. In der Begleitung des Prinzen befinden sich einige französische Gelehrte; die Mannschaft besteht aus Norwegern. Das Schiff führt die französische Flagge.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1905. II.

Österreich-Ungarn.

Czernowitz. o. Prof. Löwl: Kulturgeographie mit besonderer Rücksicht auf Siedelungs- und Verkehrskunde, 5st. — Übungen, 2st.

Graz. —

Innsbruck. o. Prof. v. Wieser: Geographie von Mitteleuropa, 3st. — Übungen für Lehramtskandidaten, 2st.

Prag. o. Prof. Lenz: Australien und Ozeanien, 3st. — Die pyrenäische Halbinsel, 2st. — Geogr. Besprechungen, 2st.

Wien. o. Prof. Penck: wird später ankündigen. — o. Prof. Oberhummer: Griechenland und die Türkei, mit besonderer Berücksichtigung der historischen Geographie. — Allgemeine Geographie des Menschen II. Teil, 2st. — Im Seminar: Topographische Karten- und Routenaufnahmen, 2st. — a. o. Prof. Sieger: Geographische Übersicht der Weltproduktion, 2st. — Pd. Müllner: Methodik des geographischen Unterrichts II. Teil, 2st. — Pd. Grund: Quellenkunde, 1st.

Technische Hochschulen.

Danzig. Prof. v. Bockelmann: Wirtschaftsgeographie mit besonderer Berücksichtigung der heimischen Verhältnisse. — Das Meer und die Seevölker.

Darmstadt. Prof. Greim: Mathematische Geographie in elementarer Behandlung. — Meteorologisches und klimatologisches Kolloquium. — Exkursionen.

Dresden. Prof. Gravelius: Geographische und physikalische Grundlagen der Wasserwirtschaft. — Wirtschaftsgeographie der Nordseeländer. — Der atlantische Ozean.

Hannover. —

Karlsruhe. —

München. Prof. Günther: Die Geographie in der Neuzeit. — Handels- und Wirtschaftsgeographie I. Teil. — Seminar. — Prof. Götz: Historische Geographie Ost- und Nord-Europas (vom Ende des Diluviums an).

Stuttgart. Oberstudienrat Schumann: Länderkunde von Nord- und Ost-Europa.

Wien. Prof. v. Böhm: Physische Geographie von Österreich-Ungarn. — Das Alpengebiet.

Zürich. Prof. Früh: Ozeanographie einschl. Seenkunde. — Länderkunde von Afrika. — Grundzüge der Anthropogeographie (Siedlungs- und Verkehrsgeographie).

Berichtigung. An der Universität **Breslau** ist Pd. Leonhard vorläufig mit der Leitung des geogr. Seminars beauftragt und liest deshalb: Geographie von Asien, 4 st. — Meereskunde, 2 st. — Übungen im Seminar, 2 st.

* An der Universität Rostock ist eine außerordentliche Professur der Geographie begründet und dem dortigen Privatdozenten, Dr. Rudolf Fitzner, übertragen worden. Damit hat die Geographie endlich an allen deutschen Universitäten Eingang gefunden.

Vereine und Versammlungen.

* Die diesjährige 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte findet in der Zeit vom 24. bis 30. September in Meran statt. Der Vorstand der Abteilung für Geographie, Hydrographie und Kartographie bittet, Vorträge und Demonstrationen möglichst bis zum 15. Mai bei Prof. Dr. Thomas Wieser, Meran, Rennweg 5, anmelden zu wollen, da Vorträge, die erst später, insbesondere erst kurz vor oder während der Versammlung angemeldet werden, nur dann auf die Tagesordnung kommen können, wenn hierfür nach Erledigung der früheren Anmeldungen Zeit bleibt.

Bücherbesprechungen.

Fuchs, C. J. Heimatschutz und Volkswirtschaft. (Flugschriften des Bundes Heimatschutz. 1.) 23 S. 4 Abb. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* —.40.

Die Schrift handelt kurz von der volkswirtschaftlichen Bedeutung und Notwendigkeit des Heimatschutzes in dem Sinne, „daß jede Schönheit der Natur im ganzen oder einzelnen auch ein Gegenstand allgemeiner Nützlichkeit sein soll, ebenso zur Ehre und zum Reichtum als zur Annehmlichkeit eines Landes dienend". Sie streift namentlich die schwierige Frage, wie sich der Heimatschutz in solchen Fällen zu verhalten habe, wo starke wirtschaftliche Interessen entgegenstehen, und kommt hier u. a. auf die Laufenburger Stromschnellen — vier vom „Kunstwart" veröffentlichte Abbildungen sind beigefügt — zu reden. Von der Restaurierung einzelner älterer Gebäude und des ganzen Stadtbildes wird vorher auch gesprochen. Ihne.

Kirchhoff, A., und F. Regel. Bericht über die neuere Literatur zur deutschen Landeskunde. Bd. II (1900 u. 1901). I. A. d. Zentralkommission f. wiss. Landeskunde von Deutschland. VIII u. 418 S. Breslau, Hirt 1904. *M.* 12.—.

Auch als derzeitigem Vorsitzenden der im Titel genannten Zentralkommission wird es mir wohl gestattet sein, meiner Freude über die fleißige und sorgsame Arbeit von Kirchhoff und Regel mit einigen Worten Ausdruck zu geben. Der Umfang dieses zweiten Berichtes ist viel größer geworden, zumal auch die Zeitschriften ausgiebig herausgezogen sind. Absolute Vollständigkeit kann hier natürlich nicht erreicht werden; man bedenke

nur, wie sich mancher ganz nützliche Beitrag zur Heimatskunde unter dem Strich und in den Beiblättern unserer Tageszeitungen, ja selbst in ihren „Vermischten Nachrichten“ verbirgt, wo er den Forschern nicht selten ganz verloren geht. Aber was irgend getan werden konnte, das hat der Redakteur Prof. Regel getan. Vielleicht wäre es möglich, manchen Beitrag kürzer zu fassen, damit der Umfang nicht gar zu sehr anschwillt, was den Preis steigert und dem auch im Interesse des opferwilligen Verlegers so wünschenwerten Absatz nicht förderlich ist. Ich verstehe aber wohl, daß es einem Redakteur schwer werden mag, eine zweckmäßige, gut orientierende Anzeige zu kürzen. Die Grenzen der Geographie sind sehr weit gezogen, worin ich aber lediglich einen Vorteil sehe. Man kann ja schließlich auch einem „Führer durch das Rathaus zu Nürnberg“ oder ähnlichem die wenigen Zeilen gönnen. Sehr willkommen ist die Heranziehung der Stadtpläne, Städteführer und Umgebungskarten oder einer Auswahl aus ihnen. Man braucht sie so oft und hat doch Mühe, sich rasch über das Erschienene zu unterrichten. Zum jetzt öfters erörterten und von mir in der Anzeige des vorigen Bandes (diese Z. 1901, S. 711) berührten Kapitel von der Hillebille möchte ich noch erwähnen, daß ich im Sommer 1904 an der Elbfähre bei Aken ein gewiß schon sehr altes metallenes Schallgerät zum Herüberrufen des Fährmannes noch vorfand. F. Hahn.

Steinmetz, Karl. Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens. (Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Hrsg. von Carl Patsch. Heft 1.) 67 S. 13 Abb. 1 Routenk. Wien u. Leipzig, Hartleben 1904. *M.* 2.25.

Endlich wieder einmal Kunde aus den Gebirgsländern Nord-Albaniens. Von der seit Hasserts im Jahre 1897 ausgeführten Reisen ersten gründlicheren Bereisung Nord-Albaniens berichtet diese Schrift von Ingenieur Karl Steinmetz. Bei Abfassung dieses Reiseberichts ist zugleich in sehr lobenswerter Weise die ältere Literatur benutzt, und da der Verf. selbst manches Neue bringt, vor allem über Stammesverfassung und Volkszahl, da er ferner auf mehreren Wegen das ganze Gebirgsland durchquerte und, wenn auch in populärer Weise, Landschafts- und Vegetationscharakter zu schildern versteht, so kann das nur etwa 60 Seiten starke Heftchen gleichwohl als eine Gesamtskizze des Landes am Drin angesehen werden und ist daher wohl geeignet, als Einleitung zu dienen für eine von Dr. Carl Patsch, Kustos am bosnisch-herzegovinischen Landesmuseum in Sarajevo, herausgegebene Sammlung: Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen.

Die erste Reise führte von Skutari, nördlich des Drin, zuletzt durch von Reisenden noch nie betretenes Gebiet nach Djakova, und von hier über Prizren und den Šar nach Üsküb, die zweite wiederum von Skutari nach der Merdita; von Oroši, dem Hauptort, auf unbetretenem Wege nördlich zum Drin-Knie, und von da über die Oberläufe der Šala- und Kiri-Täler nach Skutari zurück. Die Beobachtungen des Reisenden erstrecken sich hauptsächlich auf das Ethnographische. Durch seine Kenntnis der Landessprache und die stete Fühlung mit den katholischen Geistlichen war es ihm möglich, über die Namen, Gebiete und Volkszahl der einzelnen Stämme neues Material beizubringen. Auf seiner „Routenkarte“ hat er die einzelnen Stammesgebiete abgegrenzt; seine Erlebnisse und Beobachtungen sind Ergänzungen zu dem, was wir von v. Hahn und andern über den albanesischen Volkscharakter wissen. Hierin beruht der bleibende Wert dieses Reiseberichts. Nichts Neues erfahren wir über den Gegenstand unseres größten, noch allzuwenig befriedigten Interesses, über die nordalbanischen Alpen.

Zum Schluß muß Referent noch auf Vorwürfe erwidern, die der sonst verdienstvolle und sympathische Verf. anderen Albanienreisenden, wie vor allem dem Referenten selber, gemacht hat. Der Verf. meint, daß er „abweichend von der Gepflogenheit anderer Albanienreisender, welche stets eine größere Bedeckung als notwendig erachteten, unter normalen Umständen einen Begleiter für ausreichend“ hielt, und vergißt nur dabei, oder weiß nicht, daß der Referent gleichfalls am liebsten mit einem Begleiter gegangen wäre, und dies auch tat, solange er ohne behördliche Erlaubnis reiste. Ferner ist

es auch nicht richtig, daß der Referent „auf einer sehr eiligen Tour unter sehr starker Gendarmenbedeckung" in Djakova übernachtete. Eilig war meine Reise nur im Verhältnis zu dem, was ich tatsächlich an Arbeiten auf dieser Reise ausführte. Auch war es nicht mein Wunsch gewesen, starke militärische Bedeckung zu haben. Mit dem mir vom Mutessarif in Prizren mitgegebenen Geleit hatte es sogar eine besondere Bewandtnis: es war einem widerspenstigen Albanesen (Mehmed Tuši), der als Polizeioffizier in Prizren festgehalten wurde, erlaubt worden, unter dem Anschein mich zu beschützen, seine Heimatstadt Djakova zu besuchen, so daß er sowie 3 Zuwaris mich begleiteten. Und das war nötig, denn der Bajraktar von Hasi hatte erklärt mitzureiten, um zu verhindern, daß ich irgend was aufschriebe. Die anderen stießen erst, ohne mein Vorwissen, kurz vor Djakova zu mir. Wie viel schwerer es ist, von Üsküb aus Albanien zu erreichen, hat Steinmetz ja selbst erfahren, als er, um von hier die Merdita zu erreichen, den Umweg über Athen und Skutari wählen mußte. Ich habe diese Art von Reise gegen den Willen der Behörden unternommen mit dem Erfolg, daß ich von unsicheren Begleitern angefallen wurde und schließlich sogar in Gefangenschaft der Behörden geriet (in Novipazar). Es sind das alles Dinge, über die zu reden mir nicht obliegt, und es wäre mir angenehmer gewesen, wenn der Verf. die Angriffe unterlassen hätte. Die Arbeit, die ich mir zu leisten vorgenommen hatte und die ich auch ausführte, untersagte mir ein für allemal, das Vertrauen der Albanesen zu gewinnen. So war es mir nicht möglich, ethnographische und folkloristische Studien zu machen, wohl aber eine Kette von Höhenmessungen und andere geologische und geomorphologische Aufnahmen längs meines ganzen Reiseweges, eine aufreibende Arbeit in einem Lande, wo man der Bevölkerung und anderer Kreise wegen Geheimnis über diese Art Studien verbreiten muß. Die Summe von Geschick und Mut abzuwägen, die der einzelne Albanienreisende aufgewandt hat, ist nicht Sache eines über seine Reise Berichtenden.

Wenn ich aber den Fluß von Djakova „Proni" statt „Krena" nannte, wie die Karte angab, so hat das seinen Grund darin, daß ich mir zur Regel gesetzt hatte, alle Namen, Höhen, Entfernungsangaben usw. nur nach eigener Erkundigung zu geben, nie nach der ungewissen oder auch richtigen Wiedergabe auf den Karten, und daß ich bei allen, die ich nach dem Namen des Flusses frug, immer nur „Proni" zur Antwort erhielt, aber nie „Krena". Und ebenso wie wir in slavischen Gebieten Flüsse kennen, die keinen andern Namen führen als „Bistrica" oder „Reka", konnte es meiner Ansicht nach auch in albanischen Gebieten Flüsse geben, die einfach „Proni" hießen, also „Fluß". K. Oestreich.

Belck, W. Die Kelischin-Stele. (Anatole. Z. f. Orientforschung. 1. Heft.) 74 S. 3 Taf. Freienwalde a. O. u. Leipzig, Rüger 1904.

Die neue Zeitschrift „Anatole" wird durch die Belcksche Arbeit aufs beste begonnen. Die darin behandelte Kelischin-Stele steht auf der Höhe des Passes, der südwestlich vom Urmia-See von Uschnu in Persien nach Rowanduz in Türkisch-Armenien führt. Sie trägt zwei Keilinschriften, in chaldischer und assyrischer Version, die sich nach den neuesten Untersuchungen von Belck und Messerschmidt als inhaltlich gleich herausgestellt haben; das Ganze ist eine Bilinguis. Die weitgehenden Resultate, die Belck aus ihnen gewinnt, zu beurteilen, bin ich nicht in der Lage; sehr annehmbar scheint mir der Schluß, daß das Chalderreich über den Paß nach Osten zum Urmia-See hinreichte, als die Inschrift, die übrigens religiösen Inhalts ist, errichtet wurde, d. h. Ende des 9. Jahrhunderts v. Chr. Geographisch interessant ist die Geschichte der Erforschung der Stele, die besser als alles andere die anarchischen Zustände im kurdischen Gebiet auf der Grenze von Persien und der Türkei zeigt. Viel Blut ist geflossen, bis die Stele der wissenschaftlichen Untersuchung gewonnen war, auch Belck und seine Begleiter sind mit knapper Not dem Tode entgangen. W. Ruge.

Rathgen, Karl. Die Japaner und ihr Wirtschaftsleben. (Aus Natur und Geisteswelt. 72. Bd.) kl. 8°. 149 S. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 1.25.

Der durch seine früheren Schriften über Japan wohlbekannte Verf. bietet in diesem engen Rahmen ein Epitome

unseres Wissens über die früheren und heutigen Zustände des japanischen Reichs. In kurzabgemessenen, überaus lichtvollen, packenden Sätzen charakterisiert er die wirtschaftliche Entwickelung des Landes und die verschiedenen Faktoren, aus welchen sie hervorgegangen ist. Beginnend mit einer kurzen Schilderung von „Land und Leuten", geht er in einem zweiten Kapitel über zur Betrachtung des Staats- und Wirtschaftslebens, um dann letzteres in den folgenden Abschnitten über „Geld und Kredit", „Finanzen" und „Japan im Weltverkehr" weiter zu erörtern. Darauf folgt ein 6. Kapitel über „die gelbe Gefahr" auf wirtschaftlichem Gebiete. Wie oft hat man nicht seit Ausbruch des japanisch-russischen Krieges von diesem Gespenst gehört und gelesen! Welche Befürchtung sowie Mängel an Verständnis und Vertrautheit mit den tatsächlichen Verhältnissen fanden in den beiden Schlagworten nicht ihren Ausdruck! — Ich empfehle einem jeden, der mit ihnen Besorgnisse verband, die Lektüre dieses kurzen Abschnittes, welcher mit dem Satze schließt: „Der Spott der englischen Presse über die deutsche Angst vor der gelben Gefahr sollte zu denken geben." —

Mit einer kurzen Schlußbetrachtung und tabellarischen Übersichten über den Staatshaushalt Japans schließt der Verf. Er steht über den Parteien. Gewissermaßen aus der Vogelperspektive überschaut er die Entwickelung des japanischen Volkes und seiner wirtschaftlichen Verhältnisse in den letzten 40 Jahren, die er während längerer Studien in Japan gründlich kennen lernte. Ich fand in der Lektüre des Werkchens einen reichen Genuß und die Bestätigung eigener Ansichten. J. Rein.

Meli, B. L'Eritrea delle sue origini a tutto l'anno 1901. 16°. 163 S. 1 K. 1 : 3 100 000. Milano, Hoepli 1902. *L.* 2.—.

Der Verf. dieses handlichen Bändchens der bekannten Höplischen Sammlung gibt hier, schon durch frühere Veröffentlichungen als zuständig ausgewiesen, eine fast durchaus nur Tatsachen enthaltende Geschichte der Beziehungen Italiens zu Ost-Afrika, der Erwerbung und der Geschicke der Eritrea bis 1901, also ein zuverlässig geschriebenes aber überwiegend schmerzvolles Kapitel italienischer Kolonialpolitik. Angefügt sind wenige geographische und statistische Angaben und einige Sätze über das Benadirgebiet und die Forschungsreisen Bottegos. Th. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Atlanten.

Meyers Hand-Atlas. III. Aufl. Lief. 2—6. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. Je *M* —.40.

Allgemeines.

Lespagnol, G. L'évolution de la Terre et de l'Homme. VI u. 720 S. Viele Abb. u. K. im Text. Paris, Delagrave 1905. *Fr.* 5.—.

Allgemeine physische Geographie.

Jelineks Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen nebst einer Sammlung von Hilfstafeln. 5. Aufl. 2 Teile: I. Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen an Stationen I.—IV. Ordnung. IX u. 127 S. Wien, Hof- u. Staatsdruckerei 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Ephraim, Hugo. Über die Entwicklung der Webetechnik und ihre Verbreitung außerhalb Europas. (Mitteilungen aus dem Städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Bd. I. Heft 1.) VIII u. 72 S. 55 Abb. 1 K. Leipzig, Hiersemann 1905. *M* 8.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Hrsg. vom kais. statist. Amt. XX u. 276 u. 39* S. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht 1904. *M* 2.—.

Begiebing. Die Jagd im Leben der salischen Kaiser. VIII u. 112 S. Bonn, Haustein 1905. *M* 2.—.

Schultze-Naumburg, P. Die Entstellung unseres Landes. (Flugschriften des Bundes Heimatschutz. II. Doppelheft.) 67 S. 71 Abb. Halle a./S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M* —.80.

Penck, A. u. Ed. Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Lief. 7. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz 1905. *M* 5.—.

Hassinger, H. Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinen Randgebirgen. (Geogr. Abh. Hrsg. von A. Penck. Bd. VIII. Heft 3.) 206 S. 11 Textabb. u. 1 Taf. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 8.—.

Kümmerly, H. Gesamtkarte der Schweiz mit den angrenzenden Gebieten. 1 : 400 000. Auf Papier in Taschenformat gefalzt ℳ 3.60 = Fr. 4.50; auf Leinwand gefalzt ℳ 4.80 = Fr. 6.—; als Wandkarte auf Leinwand mit Stäben ℳ 6.— = Fr. 7.50. Bern, Geographischer Karten-Verlag Bern (H. Kümmerly & Frey u. A. Francke) o. J. (1904).

Ders. Namenverzeichnis zur Gesamtkarte der Schweiz. 1 : 400 000. Ebda. o. J. (1905). ℳ 1.60 = Fr. 2.—.

Asien.

Krahmer. Rußland in Asien. Bd. I. Das transkaspische Gebiet. 2. Aufl. VIII u. 232 S. 1 Übersichtsk. u. 2 Abb. Berlin, Zuckschwerdt & Co. 1905. ℳ 6.—.

Afrika.

Heß, A. Haustiere, Jagd und Fischerei von Deutsch-Ostafrika in ihrer wirtschaftsgeographischen Bedeutung. (Jenaer Diss.) 79 S. Gotha 1905.

Guide-Annuaire de Madagascar et Dépendances. Année 1905. I. Annuaire proprement dit. — II. Partie documentaire: 1. Notices et monographies. 2. Textes officiels. VII u. 800 S. 33 K. u. Pläne. Tananarive, Imprimerie officielle. Mars 1905.

Falkenhausen, Helene von. Ansiedlerschicksale. Elf Jahre in Deutsch-Südwestafrika 1893—1904. 260 S. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 3.—.

Wolf, E. Deutsch-Südwestafrika. Ein offenes Wort. 33 S. Kempten u. München, Kösel 1905. ℳ —.50.

Geographischer Unterricht.

Pahde, A. Erdkunde für höhere Lehranstalten. 2. Aufl. 2 Teile: I. Unterstufe. VI u. 108 S. 16 Vollbilder u. 14 Textabb. ℳ 1.80. II. Mittelstufe I. IV u. 184 S. 8 Vollbilder u. 3 Textabb. ℳ 1.80. Glogau, Flemming 1905.

E. v. Seydlitzsche Geographie. Ausg. D, in 6 Schülerheften u. 1 Lehrerhefte hrsg. von E. Oehlmann u. F. M. Schröter. Auf Grund der preuß. Lehrpläne von 1901 umgearb. von A. Rohrmann. Heft 1: Länderkunde Mitteleuropas, insbes. des Deutschen Reiches. Anleitung zum Verständnis des Globus u. der Karten, sowie des Reliefs. (Lehrstoff der Quinta.) 80 S. 42 Abb. u. 1 Taf. — Heimatkunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. v. Seydlitz: Hertel, G. Landeskunde der Prov. Sachsen u. des Herzogt. Anhalt. 3. Aufl. von A. Mertens. 52 S. 25 Abb. — Regel, F. Landeskunde von Thüringen. 3. Aufl. 56 S. 27 Abb. Breslau, Hirt 1904. Je ℳ —.60.

Nieberdings Schulgeographie bearbeitet von W. Richter. 24. Aufl. VII u. 271 S. Paderborn, Schöningh 1905. ℳ 1.35.

Persönliches.

Joubert, J. Stanley. Le roi des explorateurs (1840—1904). 54 S. 1 Bildnis. Angers, Germain & Grapin 1905.

Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Johann Justus Rein, zugleich I. Veröffentlichung der Geographischen Vereinigung zu Bonn. Kerp, H.: Johannes Justus Rein zum 70. Geburtstage. — Rung, R.: Das geographische Institut und Seminar der Universität zu Bonn. — Die geographische Vereinigung zu Bonn. — Sievers, W.: Das Erdbeben von Venezuela vom 29. Okt 1900. — Hassert, K.: Deutschlands Lage und Grenzen in ihren Beziehungen zu Verkehr und Politik. — Block, J.: Über eine Reise in Süd-Frankreich und Spanien. — Schulte, B.: Die Reblausverheerungen in ihren Folgen für den französischen Winzer. VII u. 120 S. Bonn, Röhrscheid & Ebbecke 1905 ℳ 2.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 3. Heft. Thoroddsen: Die Bruchlinien Islands und ihre Beziehungen zu den Vulkanen. — Senfft: Die Karolineninseln Oleai und Lamutrik. — Nissen: Die Kartographie Norwegens. — Nansen: Die Ursachen der Meeresströmungen. — Supan: Adolf Bastian †. — Ders.: Die Erforschung

der höheren Luftschichten über dem Meere. — Held: Die Verkehrsgürtel von Berlin und Wien. — Trognitz: Flächeninhalt des Herzogtums Gotha. — Götz: Serbische Siedelungskunde. — Ischirkoff: Die hypsometrischen Verhältnisse des Fürstentums Bulgarien. — Friedrichsen: Zur Orographie Asiens.

Globus. 87. Bd. Nr. 11. Der Durchstich des Simplon. — v. Stenin: Iwanowskys Anthropologie Rußlands. — Meyer: Aus der Umgegend von Jalta.

Dass. Nr. 12. Hellwig: Die jüdischen Freistädte in ethnologischer Beleuchtung. — Vogt: Die Viktoriafälle des Iguazu. — Die Stadt Mangaseja und das mangasejische Land. — Swasiland.

Dass. Nr. 13. Passarge: Die Mambukuschu. — Hutter: Völkerbilder aus Kamerun. — Parkinson: Ein Besuch auf den Admiralitätsinseln. — Seidel: Togo im J. 1904. — Förster: Deutsch-Ostafrika 1903/1904.

Dass. Nr. 14. Laufer: Zur Geschichte der chinesischen Juden. — Vogt: Yerba- und Holzgewinnung im Misiones-Territorium. — Mehlis: Wilsers Germanen. — Förster: Die Viktoriafälle des Sambesi. — Gessert: Mitteilungen über die Orange-River-Kolonie.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 7. Heft. Kirchhoff: Über tellurische Auslese. — Wagner: Tropische Eisenbahnen. — Olinda: Das heutige Livland.

Cons. perman. internat. pour l'explor. de la mer. Bulletin 1903—1904. Suppl. D. Mai 1904. Plankton-Tabellen für Dänemark (nordatlantisches Meer).

Dass. 1904—1905. No. 1. Août 1904. A: Stationen, Zustand der Atmosphäre und des Oberflächenwassers (2 K.) — B: Temperatur, Salzgehalt, σ_t usw. in der Tiefe (1 K., 4 Taf.). — C: Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure. — D: Plankton.

Publications de circonstance. No. 21. (Communications du Laboratoire central à Christiania No. 1.) Fox: On the determination of the atmospheric gases dissolved in sea-water (4 Fig. 1 Taf.).

Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung. Jahresberichte I/II. 1902 und 1903. Herwig: I. Bericht bis zum Schluß des Etatsjahres 1902. — Brandt: Bericht über allgemeine biologische Meeresuntersuchungen. — Krümmel: Bericht über die hydrographischen Untersuchungen (4 Fig. 1 K.) — Heincke: Bericht über die Tätigkeit der biologischen Anstalt auf Helgoland im Etatsjahr 1902. — Herwig: II. Bericht bis zum Schluß des Etatsjahres 1903. — Anhang: Apstein: Bericht über den Reichsforschungsdampfer „Poseidon". — Krümmel: Bericht über die Terminfahrt in der Nordsee an Bord des Dampfers „Poseidon" 3.—12. Aug. 1903. — Brandt: Bericht über allgemeine biologische Meeresuntersuchungen. — Krümmel: Bericht über die hydrographischen Untersuchungen. — Heincke: Die Arbeiten der k. biologischen Anstalt auf Helgoland im Interesse der internat. Meeresforschung 1. April 1903 — 31. März 1904 (7 Abb., 3 Tab., 1 K.). — Henking: Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Seefischerei-Vereins bis zum Schluß des Etatsjahres 1903 (Tab. u. Fig., 2 K., 1 Taf.).

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 3. Heft. Gockel: Über den Ionengehalt der Atmosphäre. — Jaufmann: Über Radioaktivität von atmosphärischen Niederschlägen und Grundwässern. — Topolansky: Einige Resultate der 20jährigen Registrierungen des Regenfalls in Wien.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 7. Heft. Jauker: Eduard Richter †. — Adolf Bastian †. — Schwarzleitner: Einführung in den geogr. Unterricht auf der österreichischen Militärschule.

Geographischer Anzeiger. 1905. 3. Heft. Jauker: Eduard Richter †. — Fischer: Schulgeographische Fragen auf dem VIII. internationalen Geographenkongreß. — Behrens: Die neuen Meßtischblätter des Kgr. Sachsen.

Deutsche Erde. 1905. 1. Heft. Witte: Die Abstammung der Mecklenburger. — Rauchberg: Entwicklung der nationalen Minderheiten in Böhmen 1880—1890. — Groos: Deutsche Belange in Serbien. — Graf Pückler-Limpurg: Deutsche Kunst in der slawischen Ostmark. — Weinberg: Die Deutschen in Transkaukasien. — v. Vietinghoff-Scheel: Deutsche Namen russischer Orte.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 1. Ebeling: Die Ergebnisse einer Studienreise im Gebiet des Jostedalsbrae. — Passarge: Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region.

Deutsche Geographische Blätter. XXVIII. Heft 1. Lindeman: Adolf Bastian †. — Eckert: Über die Produktivität des Meeres. — Lindeman: Prof. Dr. Oskar Schneiders Muschelgeld-Studien. — Oppel: Der VIII. internationale geographische Kongreß in den Vereinigten Staaten.

Mitteilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 3. Diener: Die Tiefbohrungen auf der Koralleninsel Funafuti. — Schucht: Das Mündungsgebiet der Weser zur Zeit der Antoniflut (1511). — Pudor: Nordische Reise. — Schoener: Die Kolonisation Südwest-Finnlands durch Schweden.

Deutsche Monatsschrift für Kolonialpolitik und Kolonisation. III. Jahrg. 1905. Nr. 3/4. Matejez: Konstantinopel als Handels- und Hafenstadt. — Herlt: Die türkischen Finanzen. — Graf Pfeil: Ein deutsches Aktionsprogramm in Marokko. — Cerdeira: Markt- und Absatzverhältnisse der Stadt Fâs. — Eine spanische Handels-Erkundungsreise nach Fâs. — Blanckenhorn: Ergebnisse der Reise J. Thomsons bezüglich der Geologie Süd-Marokkos.

Verhandlungen der Abt. Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kol.-Ges. 1903/05. Bd. VIII. Heft 4. Franke: Was lehrt uns die ostasiatische Geschichte der letzten fünfzig Jahre?

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 4. Freshfield: The Sikhim Himalaya. — Sarolea: The Economic Expansion of the Congo Free State. — Chapman: The proposed Chair of Geography in the University of Edinburgh. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey in Scotland. — Brown: Argentine Antarctic Station.



Annales de Géographie. 1905. No. 74. Lapparent: La Montagne Pelée et ses éruptions. — Blayac et Vacher: La vallée de la Vienne. — Auerbach: La population de l'Empire Allemand d'après le recensement de 1900. — Deprat: Esquisse de la géographie physique de l'île d'Eubée. — Gautier: Rapport sur une mission géologique et géographique dans la région de Figuig. — Bernard: Le peuplement italien en Tunisie et en Algérie. — Zimmermann: L'oeuvre scientifique de l'expédition de la „Belgica".

La Géographie. 1905. No. 3. Brunhes: L'irrigation en Égypte depuis 1902. — Bénard: Les courants du golfe de Gascogne. — Deydier: Trois ans à la Guyane française.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 3. Kaneko: The Characteristics of the Japanese People. — Whitbeck: Geographic Names in the U.-S. and the Stories they tell. — Paige: A Growing Camp in the Tanana Gold Fields. — Progress in the Philippines. — The Gardens in the West. — The Cause of the Earth's Heat. — Maps recently issued by the U. S. Geological Survey.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Falb: Weltenstäubchen. *Himmel und Erde. XVII. Jhrg. 6. Heft. März 1905.*

Gürich: Granit und Gneis. Ein Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Gesteine (4 Fig.). *Ebda.*

Huber: Notas sobre a patria e a distribuição geographica das Arvores fructiferas do Pará. *Boletino do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia naturale e ethnographica.*

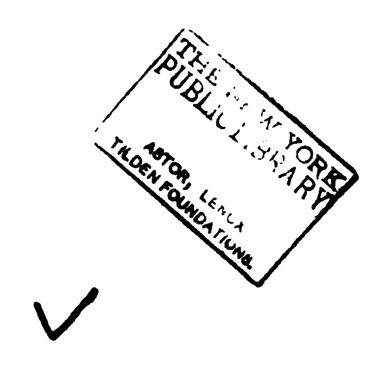
Koppe: Die neuen Alpenbahnen Österreichs zur „zweiten Eisenbahn-Verbindung mit Triest" (5 Abb., 1 Taf., 1 K.). *Himmel und Erde. XVII. 6. März 1905.*

Penck: Glacial Features in the surface of the Alps. *The Journal of Geology. Jan.-Febr. 1905.*

Reibisch: Faunistisch-biologische Untersuchungen über Amphipoden der Nordsee. I. Teil (2 Taf.). *Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 8. 1905.*

Würzburger: Die Personen mit tschechischer oder polnischer Muttersprache im Königreich Sachsen am 1. Dez. 1900. *Z. d. k. sächs. statistischen Bureaus. 50. Jhrg. 1904. Heft 3 u. 4.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.



Friedrich Ratzel.

Sein Leben und Wirken.[1])

Von **Kurt Hassert.**

Am 1. August 1904 schloß Friedrich Ratzel seine Vorlesungen und reiste mit dem Nachtschnellzuge über München nach Ammerland am Starnberger See. Acht Tage später brachte der Telegraph die erschütternde Trauerkunde von dem plötzlichen Hinscheiden des berühmten Leipziger Geographen und Ethnologen. In seinem traulichen Sommersitze zu Ammerland[2]), in dessen ländlicher Stille er nach den Mühen eines arbeitsreichen Semesters, mit neuen Plänen und Studien beschäftigt, die Ferien zu verbringen pflegte, um Erholung zu suchen und Kraft zu neuer wissenschaftlicher Tätigkeit zu sammeln: hier ereilte ihn, ohne daß irgend ein warnendes Vorzeichen vorausgegangen wäre, ein jäher Tod. Aus voller Arbeits- und Schaffenskraft heraus und, was um so tragischer und schmerzlicher ist, inmitten der Vorbereitungen zu seinem drei Wochen später stattfindenden 60. Geburtstage setzte am Dienstag, den 9. August 1904, ein Herzschlag seinem Leben ein völlig unerwartetes Ziel. Gegen 6 Uhr abends hatte Friedrich Ratzel mit seiner Gattin und seiner Schwester einen Waldspaziergang unternommen. Unterwegs verabschiedete er sich, um, wie als letzte Eintragung bereits in seinem Tagebuche notiert war, noch einen Freund aufzusuchen. Kaum aber war er eine kurze Strecke gegangen, da sahen ihn zufällig des Weges Kommende umsinken, und als sie hinzueilten, fanden sie ihn unter einer Buche in den letzten Zügen liegend. Wiederbelebungsversuche waren fruchtlos, und so wurde eine vorüberfahrende Equipage angehalten, die den so plötzlich aus dem Leben Geschiedenen in sein Haus zurückbrachte.

---

1) Als Quellen für dieses Lebensbild dienten zahlreiche in Tagesblättern, Fach- und anderen Zeitschriften veröffentlichte Nachrufe und Biographien, insbesondere diejenigen von Achelis, Antze, Brunhes, Dennert, Eckert, Friederichsen, Gravelius, Grothe, Günther, Hassert, Heine, Helmolt, Kämmel, Kittel, Frau Dr. Krug-Genthe, Lamprecht, Lindau, Frh. v. Maltzahn, Marinelli, Nüchter, Oppermann, Penck, Ravenstein, Reishauer, Sieger, Sievers, Singer, Spahn und Weule. Jede dieser Biographien weiß aus Ratzels reichem Leben Gesichtspunkte herauszuheben, die bei andern zurücktreten, so daß sie sich gegenseitig in manchen Beziehungen ergänzen. Der Verfasser konnte ferner als alter Schüler und Famulus, als jüngerer Freund und Kollege des Verstorbenen auf langjährige persönliche Erinnerungen zurückgreifen. Endlich ist er Frau Geheimrat Ratzel und befreundeten, dem Entschlafenen nahestehenden Fachgenossen für mündliche und schriftliche Mitteilungen zu herzlichem Dank verpflichtet.

2) Die Angabe, daß Ratzels Landhaus früher seinem Lehrer und Freund Moritz Wagner gehört habe, ist unzutreffend.

Der Besten einer, ein Mann von erstaunlichem Wissen und blendendem Geist und ein edler, vornehmer Charakter ist mit dem Entschlafenen dahingegangen. Wie sich auch der einzelne zu seinen Anschauungen stellen mag, darin stimmen alle überein, daß die deutsche Wissenschaft mit ihm einen ihrer hervorragendsten und berufensten Vertreter, die Universität Leipzig einen ihrer erfolgreichsten und beliebtesten Lehrer verloren hat, der weit über den engen Kreis der Fachgenossen hinaus in Deutschland wie im Auslande sich eines Weltrufes erfreute. So vielseitig und bahnweisend auch in einem inhaltreichen Leben Ratzels unermüdliches Schaffen gewesen ist, seine Arbeiten haben ein nach menschlichem Ermessen allzufrühes Ende für ihn selbst, für die Geographie und für den großen Kreis seiner nun des Führers beraubten Schüler gefunden. Keine leichte, aber eine dankbare Aufgabe ist es, der geistigen Persönlichkeit jenes Mannes gerecht zu werden, dem die Erdkunde nicht den kleinsten und unwichtigsten Teil ihrer methodischen Entwicklung verdankt und der zu den führenden Geistern gehört, die im akademischen Jugendstadium der Geographie ihren wissenschaftlichen Ausbau durchführten, die in der Pionierarbeit eines Menschenalters ihre Anerkennung als vollwertiges akademisches Lehrfach erwirkten und damit den Boden ebneten, auf dem neben dem älteren bereits ein jüngeres Geschlecht von Hochschullehrern erfolgreich weiterbauen kann.

1. Friedrich Ratzels Lebensgang.

Interessant und eigenartig wie Ratzels Wirken ist auch sein wechselvoller Lebens- und Entwicklungsgang. Er, der so nachhaltig die Geographie als Wissenschaft geltend zu machen verstand, gehörte von Haus aus nicht zur Zunft, wie ja bekanntlich die meisten älteren Vertreter der Erdkunde bei der Begründung geographischer Lehrstühle von sehr verschiedenen Wegen her und aus den verschiedensten Stellungen zur Pflege der Geographie berufen wurden. Friedrich Ratzel ist ebenfalls nicht auf dem gewöhnlichen Wege der akademischen Laufbahn, sondern ganz durch eigene Kraft und als Autodidakt zur Geographie gelangt.

Als jüngster von drei Brüdern[1]) wurde Friedrich Ratzel am 30. August 1844 zu Karlsruhe i. B. geboren, wo er in einfachen Verhältnissen seine Jugendzeit verlebte. Da der Vater als großherzoglich badischer Kämmerer (persönlicher Kammerdiener des Großherzogs)[2]) meist vom Hause abwesend war, so wuchsen die Kinder unter Aufsicht der Mutter heran, an der Friedrich Ratzel bis zu ihrem 1888 im Alter von 79 Jahre erfolgten Tode mit

1) Der älteste war Architekt und Professor an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe, der zweite wurde ein tüchtiger Kaufmann. Friedrich Ratzel hat beide Brüder überlebt. Eine Schwester lebt noch in Karlsruhe.

2) Als Kämmerer hatte Ratzels Vater die Leitung des gesamten Schloßpersonals und die Aufsicht über die großherzogliche Tafel. Er mußte den Großherzog (der ihn sehr schätzte und später persönlich an seiner Beerdigung teilnahm) während seines Universitätsstudiums und auf allen seinen Reisen begleiten und trat erst in seinen letzten Lebensjahren nach mehr als 40jähriger Dienstzeit in den Ruhestand. Nach einer Angabe soll Ratzels Vater Arzt, nach einer andern Portier des großherzoglichen Schlosses zu Karlsruhe gewesen sein. Beides ist unrichtig.

zärtlicher Liebe hing. Der Vater, der nach seinem Übertritt in den Ruhestand bis zu seinem Ableben (1881) die Privatbibliothek des Großherzogs verwaltete, war gleich der Mutter mit Recht stolz auf die drei Söhne, besonders auf den jüngsten. Schon früh zeigte der Knabe, wie Ratzel selbst erzählt[1]), eine lebhafte Hinneigung zu naturwissenschaftlichen Dingen, und der Apothekerberuf, für den ihn die Eltern zunächst bestimmten, war nur geeignet, diese Neigung zu verstärken. Mit 14 Jahren kam er in dem kleinen badischen Landstädtchen Eichtersheim bei Langenbrücken in die Lehre, und während seiner vierjährigen Lehrzeit in der altertümlichen Landapotheke, von der er ebenfalls eine humorvolle, Dichtung und Wahrheit verwebende Schilderung entworfen hat[1]), wurde das Interesse für die Natur und die Lust zum Wandern durch die wechselreichen Landschaftsformen und die geologische Mannigfaltigkeit der Umgebung des in anmutiger Hügellandschaft gelegenen Städtchens noch mehr gefördert. Nachdem Ratzel als 19-Jähriger die pharmazeutische Prüfung an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe abgelegt hatte, war er noch ein Jahr lang in Mörs und Rapperswyl (am Züricher See) als Assistent tätig[2]) und lernte dadurch zugleich ein gutes Stück westdeutschen und schweizerischen Volkstums kennen. Jede freie Stunde aber benutzte er zu seiner wissenschaftlichen Fortbildung und arbeitete, da er in seiner Jugend keine Gymnasialbildung erhalten hatte, mit eisernem Fleiß bis tief in die Nacht hinein, um allein oder zusammen mit hilfsbereiten Freunden mit den lateinischen und griechischen Klassikern vertraut zu werden und sich zum badischen Abiturienten-Examen vorzubereiten. Denn sein Wunsch, Naturwissenschaften zu studieren, war unbezwingbar geworden, und nicht ohne Mühe und Kämpfe setzte er es durch sein ernstliches Drängen bei den widerstrebenden Eltern durch, daß er den Apothekerberuf aufgeben und, obwohl schon über 20 Jahre alt, nach abgelegter Abiturientenprüfung die Hochschule besuchen durfte. Mit voller Hingebung widmete er sich seit dem Sommersemester 1866 zusammen mit seinen Freunden Eisig und Bütschli[3]) dem neuen Studium, insbesondere der Zoologie, zunächst an der Technischen Hochschule seiner Vaterstadt. Doch schon im Herbst jenes Jahres siedelte er nach Heidelberg, dann nach Jena und Berlin über und erlangte bereits zwei Jahre nach seiner Immatrikulation, 1868, mit seiner Dissertation „Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntnis der Oligochäten"[4]), einer

---

1) F. Ratzel. Glücksinseln und Träume. 6 Aufsätze. Die Grenzboten 63 (1904). Auch als selbständiges Buch erschienen. In diesen hochinteressanten Jugenderinnerungen, in denen sich Dichtung und Wahrheit mischen, erzählt er, daß ihn die im Karlsruher Naturalienkabinett empfangenen Anregungen zu eifrigst betriebenen geologischen Ausflügen in die Umgebung seiner Heimatsstadt veranlaßten, und daß er, kaum dem Knabenalter entwachsen, die Fauna des Muschelkalkes und Keupers mit zwei ausgezeichneten Formen bereichern konnte.

2) Seinen Aufenthalt in der Schweiz hat Ratzel nie vergessen und seines Prinzipals, des Apothekers Helbling in Rapperswyl, und seiner Angehörigen stets mit Worten lebhafter Wertschätzung gedacht.

3) Letzterer ist jetzt Professor der Zoologie an der Universität Heidelberg, ersterer ist an der Zoologischen Station in Neapel seit ihrer Gründung tätig.

4) Abgedruckt in Band 18 der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.

Gruppe der Anneliden oder Ringelwürmer, an der Universität Heidelberg die philosophische Doktorwürde. Im gleichen Jahre unterzog er auch in seinem für die damalige Beurteilung der Deszendenzlehre beachtenswerten biologischen Erstlingswerkchen „Sein und Werden der organischen Welt“ (Leipzig 1869) die Darwinsche Theorie einer jetzt allgemein als fruchtbar anerkannten Kritik.

Dann führte ihn der Reise- und Wissensdrang hinaus in die Welt. Vor allem fühlte sich der junge Gelehrte von dem berühmten Naturforscher Charles Martins, dem Direktor des Botanischen Gartens in Montpellier, mächtig angezogen und setzte unter seiner Leitung im Winter 1868/69 auf den französischen Hochschulen Montpellier und Cette seine zoologischen Studien fort. Mit irdischen Gütern war er jedoch nicht gerade reich gesegnet, und zu seinem Schrecken wurde ihm noch dazu sein wertvollster Besitz, ein für seine Studien dringend notwendiges Mikroskop, dessen Anschaffung seine bescheidenen Mittel stark in Anspruch genommen hatte, auf einer französischen Bahnstation gestohlen. Da kam ihm der glückliche Gedanke, die vielen neuen Eindrücke, die er an den Gestaden des Löwengolfes in sich aufgenommen hatte, literarisch zu verarbeiten und sie als „Reisebriefe vom Mittelmeer“ der Kölnischen Zeitung einzusenden. Die eingeschickte Probe fand eine so beifällige Aufnahme, daß mit dem Honorar zugleich die Aufforderung einging, weitere Aufsätze folgen zu lassen. Die feinsinnigen, formvollendeten Schilderungen bewogen das einflußreiche rheinische Blatt — der erste derartige Fall in den Annalen der deutschen Journalistik — den jungen Zoologen ganz als Reiseberichterstatter in seine Dienste zu nehmen.

Diese fast rein zufällig entstandenen Beziehungen erschlossen ihm die Welt und leiteten einen ganz neuen Abschnitt im Leben Ratzels ein, den er selbst als den wichtigsten und entscheidendsten Wendepunkt in seinem Dasein bezeichnet, die Tätigkeit des Reiseschriftstellers und Journalisten. Sie trat für die nächsten Jahre in den Vordergrund seiner Interessen, weil sie ihm hochwillkommene Gelegenheit gab, seine Wanderlust und seinen heißen Wunsch nach großen Reisen zu befriedigen, und ihm die für seinen späteren Beruf so notwendige Ausbildung verschaffte. Waren auch seine Reisen anfangs überwiegend von zoologischen Gesichtspunkten geleitet, so lenkten sie doch seine Aufmerksamkeit in steigendem Maße auf die Geographie. Ausgedehnte Kreuz- und Querzüge führten ihn in seiner neuen Stellung von Süd-Frankreich zunächst nach Unter-Italien und Sizilien, bis sie durch den Krieg von 1870/71 unterbrochen wurden.

Ratzel meldete sich sofort als Kriegsfreiwilligen und nahm im 14. (badischen) Armeekorps beim 5. badischen Infanterie-Regiment mit Begeisterung und Auszeichnung am Feldzuge teil, in dessen Verlauf er wiederholt verwundet wurde. In einem kleinen Straßengefecht bei Straßburg trug er eine leichte Verwundung am Knie davon. Eine um so schwerere Kopfwunde erhielt er am 14. November bei einem Patrouillengange in dem blutigen Treffen von Auxonne, so daß er das Lazarett von Dijon und Lunéville aufsuchen mußte. Als Invalide, aber mit dem eisernen Kreuze geschmückt, wurde er in die Heimat entlassen, wo er Weinachten 1870 wieder eintraf. Das

eine Ohr war durch die feindliche Kugel hart beschädigt worden und vermochte seinen Dienst nie wieder ganz zu erfüllen. Dafür verstand Ratzel mit dem andern Ohr um so besser zu hören.[1])

Nach seiner Wiederherstellung wandte sich Ratzel im Dezember 1871 nach München, um dort in fruchtbarer Studienzeit seine naturwissenschaftlichen Arbeiten fortzusetzen und sie insbesondere auf geologisches Gebiet und auf die ihn immer mehr fesselnde Geographie auszudehnen. Zwei Männer waren es, die in diesem guten Hafen, wie er München später dankbaren Gedenkens nannte[2]), den nachhaltigsten Einfluß auf seine wissenschaftliche Richtung und seine geographische Zukunftslaufbahn gewannen. Der eine war sein alter Karlsruher Lehrer K. A. Zittel, der auch um die Förderung der physischen Geographie verdiente Geologe und Paläontologe, der andere der weitgereiste Naturforscher Moritz Wagner, der geistvolle Begründer des die Darwinsche Theorie ergänzenden Migrationsgesetzes der Organismen, mit dem ihn gar bald innige Freundschaft verband, vergleichbar dem Verhältnis eines Vaters zu seinem Sohne.[3])

Der Münchener Aufenthalt wurde ebenfalls bald wieder unterbrochen. Die engen Beziehungen Ratzels zur Kölnischen Zeitung, der er vorübergehend auch als politischer Mitarbeiter diente, bestanden nach wie vor fort, und neue ausgedehnte Wanderfahrten führten ihn wiederum im Auftrage jenes Blattes 1872—75 nach Süd-Italien und Sizilien, wo er mit dem jungen Züricher Geologen Albert Heim dauernde Freundschaft schloß, dann nach Siebenbürgen[4]), Ungarn und in die von ihm schon früher[5]) besuchten Alpen.[6]) Hauptsächlich fallen aber in jene Zeit seine großen Reisen in die Vereinigten Staaten, nach Mexiko und Kuba. Sie machten ihn mit einer völlig neuen

---

1) F. Ratzel. Bilder aus dem deutsch-französischen Kriege. Aus dem Nachlasse von F. R. Die Grenzboten 64 (1905), Nr. 1—6. Ihnen schließen sich die schon in Band 62 der Grenzboten veröffentlichten Lazarett-Erinnerungen an. Bei ihnen ist ebenfalls vieles frei erfunden oder beruht, soweit es nach dem 15. November spielt, auf Gehörtem und Gelesenem. Auch die Daten und Ortsnamen stimmen nicht immer. Ratzel wollte alle diese Episoden und Erzählungen in den „Kriegserinnerungen" wie in den „Glückseinseln usw." als Bausteine zu einem größeren Werke benutzen, für dessen Art der Abfassung ihm Jean Paul als Vorbild vorschwebte. — Einige Angaben über Ratzels Verwundung finden sich in der Geschichte des 5. Badischen Infanterie-Regiments Nr. 113 (Berlin 1890).

2) Anthropogeographie, Band I, Vorrede.

3) Ebd., Vorrede.

4) Über die Lage der Siebenbürger Sachsen hat Ratzel freimütige Schilderungen veröffentlicht. Wie sehr er übrigens trotz seiner immerhin weit zurückliegenden Reise noch heute in Siebenbürgen bekannt ist, davon habe ich mich 1902 und 1903 zu wiederholten Malen im Lande selbst überzeugen können.

5) F. Ratzel. Wandertage. Bd. II. S. 149.

6) Die in anregendem Plauderton geschriebenen Briefe über seine europäischen Reisen sind gesammelt in: F. Ratzel. Wandertage eines Naturforschers. 2 Bde., Leipzig 1873/74. Band 1 ist noch vorwiegend von naturwissenschaftlichen Interessen getragen, ebenso sein populäres Buch: Vorgeschichte des europäischen Menschen (Band 11 der „Naturkräfte", München 1875). In Band 2 (Schilderungen aus Siebenbürgen und den Alpen) überwiegt bereits die populäre Reisebeschreibung und Naturschilderung.

Welt vertraut, erweiterten durch die vielfachen Anregungen, die sie ihm gaben, seinen Gesichtskreis und führten ihn, wie seine amerikanischen Reisebriefe und Berichte beweisen[1]), von den Naturwissenschaften ganz und gar der Geographie zu.

Mit der Rückkehr nach München im Herbst 1875 schloß Ratzels Wanderleben ab, auf dem er ein gutes Stück Welt kennen gelernt hatte, und auf die Lern- und Reisejahre, die er im Dienste der deutschen Tagesschriftstellerei durchgemacht, folgten die wissenschaftlichen Lehrjahre. Der rastlose Wanderer hatte nunmehr den Wunsch, dauernd im Vaterlande zu bleiben; er war sich jedoch noch nicht klar, welche Wege er zu diesem Zwecke einschlagen wollte. Mit sarkastischer Selbstkritik erzählte er bei seinem 25-jährigen Professor-Jubiläum (1901), daß ihm die Unabweisbarkeit eines Berufswechsels dadurch zum Bewußtsein gekommen sei, daß seine Berichte von der Kölnischen Zeitung zwar nach wie vor bezahlt, aber nicht mehr gedruckt wurden. Wahrscheinlich kamen sie, wie er launig bemerkte, zu oft und interessierten auf die Dauer nicht mehr. Da nun gerade der geographische Lehrstuhl an der Technischen Hochschule zu München durch den Tod seines Inhabers Professor Guthe verwaist war, so ließ sich der als Schriftsteller bereits in weiteren Kreisen bekannt gewordene Reisende auf den Rat seines späteren Amtsnachfolgers, Siegmund Günther, den er unmittelbar nach seiner Rückkehr aus Mexiko kennen gelernt hatte und der damals Privatdozent der Mathematik an jener Anstalt war, sowie auf Veranlassung Zittels und Moritz Wagners dort als Privatdozent für Geographie nieder. Seine Probevorlesung, die am 19. Dezember 1875 stattfand, behandelte das nordamerikanische Felsengebirge, während seine noch heute beachtenswerte Habilitationsschrift über „Die chinesische Auswanderung. Ein Beitrag zur Kultur- und Handelsgeographie" (Breslau 1876) auf Grund der in Amerika gewonnenen Erfahrungen die ebenso schwierige wie interessante Frage der mongolischen Wanderungen und Expansionsbestrebungen, ihrer Ursachen und Folgen erörterte. Gerade jetzt, wo so viel von der „gelben Gefahr" — Ratzel bedient sich des Ausdrucks „gelber Schrecken" — die Rede ist, sei auf dieses Buch hingewiesen, das sein Ziel darin sucht, „daß es die Geister über eine wichtige Tagesfrage aufklärt und gleichzeitig einiges zur besseren Würdigung der großartigen Bedeutung beiträgt, welche der ostasiatischen Welt für die Kulturvölker des Westens verheißen ist".[2])

Weil wegen der Aufsehen erregenden Entdeckungen, die damals in rascher Folge in Afrika, Australien und im Nordpolargebiet stattfanden, die Zeit einer raschen Beförderung günstig war, so wurde dem 32-jährigen Geographen, nachdem er erst zwei Semester als Privatdozent gelesen hatte, schon am

1) Auch die amerikanischen Reisebriefe hat Ratzel gesammelt und in Buchform herausgegeben: Städte- und Kulturbilder aus Nordamerika. 2 Bde. Leipzig 1876. Aus Mexiko. Breslau 1878. Die nach Inhalt und Darstellung gleich wertvollen Berichte sind, obwohl populär gehalten, nicht bloß oberflächliche Schilderungen von Land und Leuten, sondern feinsinnige Skizzen eines scharf beobachtenden Mannes, die bei ihrem Erscheinen viel Anklang fanden und schon unverkennbar das Gepräge geographischer Schulung zeigten.

2) Einen Auszug enthält: L'Année Géographique 1876. S. 474—484.

8. Dezember 1876 die außerordentliche Professur an der Technischen Hochschule übertragen. Wenige Jahre später, am 31. Januar 1880, erfolgte die Ernennung zum ordentlichen Professor. Da ihm das Münchener Lehramt Muße zu literarischer Arbeit ließ, so entstanden hier rasch nacheinander drei größere Werke. Aus den Vorträgen über allgemeine Erdkunde, die Ratzel in den im Frühling 1878 eingerichteten Frauenkursen hielt, ging sein populäres Buch „Die Erde in 24 gemeinverständlichen Vorträgen über allgemeine Erdkunde“ (Stuttgart 1881) hervor. Ungleich bedeutender ist das grundlegende zweibändige Werk „Die Vereinigten Staaten von Nordamerika“ (München 1878/80)[1]), das, um mit Lamprecht zu reden, Ratzels geistige Reifezeit einleitete und ihn mit einem Schlage unter die hervorragendsten länderkundlichen Darsteller setzte. Ließ es doch erkennen, daß sich der frühere Reiseschriftsteller zu einem wissenschaftlich forschenden Gelehrten mit scharfer Beobachtungsgabe, weitem Blick und selbständigem, kühnem Gedankengange entwickelt hatte. Nach Inhalt und Betrachtungsweise, nach seinem wissenschaftlichen und praktischen Werte und vom methodologischen Gesichtspunkte aus wird es diesseits wie jenseits des Ozeans als ein Musterwerk geographischer Landeskunde geschätzt und von den Amerikanern als reifstes Zeugnis von *transatlantic view of American civilization* gepriesen. Es ist vielleicht das beste Buch eines Nichtamerikaners über die Union, das von niemandem übersehen werden darf, der sich mit dem jugendlichen Riesenstaate beschäftigen will. Ja es wird von manchem überhaupt als Ratzels wertvollste literarische Schöpfung bezeichnet. Im ersten Bande, der eine sehr sorgfältige Behandlung der Landesnatur enthält, kommt die Eigenart des Verfassers, abgesehen von der trefflichen Charakterisierung der Landschaften und den lebensvollen Naturschilderungen, noch weniger zur Geltung. Der zweite Band dagegen, der die Erscheinungen des politischen, wirtschaftlichen und geistigen Lebens nach ihren geographischen Beziehungen und Bedingungen prüft und mit den Problemen der Lage, der Peripherie und des Raumes in Zusammenhang bringt, enthält schon eine ganze Reihe derjenigen Leitsätze, aus denen in der Folge Ratzels anthropogeographisches und politisch-geographisches Lehrgebäude hervorging. Der erste Band der „Anthropogeographie“, mit dem er die „Geographie des Menschen“ begründete, wurde ebenfalls noch in München vollendet, und dorthin weisen endlich auch die Anfänge der „Völkerkunde“. In München entschied sich Ratzels charakteristische geographische Richtung. Was er später in Leipzig leistete, ist vielfach bloß die weitere Ausführung der in München gefaßten Gedanken.

1880 lehnte Friedrich Ratzel eine Berufung auf den durch Oskar

---

1) Band 1 führt den Titel: „Physikalische Geographie und Naturgeschichte der Vereinigten Staaten von Nordamerika“; Band 2, der 1893 in neuer und vollständig umgearbeiteter, den veränderten Verhältnissen und den statistischen Ergebnissen des Zensus von 1880 und 1890 Rechnung tragender Auflage erschien, behandelt die „Politische Geographie der Vereinigten Staaten von Amerika unter besonderer Berücksichtigung der natürlichen Bedingungen und wirtschaftlichen Verhältnisse“. Die erste Auflage trägt also noch die Bezeichnung: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika, während die Neuauflage des zweiten Bandes den amtlichen Namen: Vereinigte Staaten von Amerika angenommen hat.

Peschels Tod freigewordenen Lehrstuhl an der Universität Leipzig ab. Auch die ihm angebotene wissenschaftliche Oberleitung der Geographischen Anstalt von Justus Perthes in Gotha nahm er nicht an. Doch gab er 1882—84 als Nachfolger Friedrich v. Hellwalds die erd- und völkerkundliche Wochenschrift „Das Ausland" heraus, bis ihn zunehmende Arbeitsüberhäufung zur Aufgabe dieser nebenamtlichen Tätigkeit zwang. Am 8. Juli 1886 bot ihm die Universität Leipzig zum zweiten Male den durch Ferdinand v. Richthofens Weggang nach Berlin frei gewordenen Lehrstuhl an, und zwar war es, wie Penck bemerkt, der berühmte Nationalökonom Roscher, der die philosophische Fakultät auf Ratzel aufmerksam machte, zweifellos veranlaßt durch seine „Anthropogeographie" mit ihrem neuartigen Gedankengang. Dies Mal nahm Ratzel die Berufung an, nachdem er 21 Semester in München gewirkt hatte. Im Oktober siedelte der 42-Jährige nach Leipzig über und begann im Wintersemester seine Tätigkeit, um sie 36 Semester hindurch bis zu seinem Tode als eine der hervorragendsten Zierden der Universität mit stetig wachsendem Erfolg auszuüben. In Leipzig erntete er, was er in München gesäet. Dort kam sein Talent zu vollster Entfaltung, und dort erschienen jene großen Werke, die als seine ureigensten Schöpfungen seine Forschungsrichtung und seine Auffassung der Geographie am deutlichsten widerspiegeln und die Grundlage für alle Studien bilden, die sich mit der Geographie des Menschen beschäftigen: Anthropogeographie (Band 2, neue Auflage von Band 1), Politische Geographie, Völkerkunde, Erde und Leben, zuletzt die Naturschilderung. Diese umfassenden Arbeiten, die zum Teil auch in fremde Sprachen übersetzt worden sind[1]), nahmen Ratzel so in Anspruch, daß ihm zu längeren Reisen keine Zeit mehr blieb.

Um so gründlicher durchstreifte er die Heimat. Denn er wanderte viel und gern, weil er, wie er oft betonte, im Wandern das einzige Mittel sah, das ihn der Natur näher brachte. Diese liebte er um so inniger, je mehr er die Großstadt haßte. Darum verging selten ein Sonnabendnachmittag, an dem er nicht mit befreundeten Wandergenossen, die ein zwangloses Band zu einem „Rennklub" vereinigte, die Umgebung Leipzigs aufsuchte, deren eigentümliche Reize er ebenso zu würdigen wußte wie die landschaftlichen Schönheiten seines geliebten bayrischen Hochlandes. Dorthin zog es ihn in jeder Ferienpause, namentlich seit er sich am Starnberger See ein Landhaus gekauft hatte, in dem er mit seiner Familie seit mehr als zwei Jahrzehnten die Ferien zu verbringen pflegte und wo er dereinst von seinem arbeitsreichen Leben auszuruhen hoffte. Durch Umbau und Neueinrichtung hatte er seinen Besitz in ein gemütliches Tuskulum verwandelt, dessen prächtige Lage er Freunden und Besuchern zu rühmen nicht müde wurde. Leider hat er sich dort nur noch vier Jahre seines Glückes freuen können. Sein Hauptstudien-

---

1) „Erde und Leben" ist unter dem Titel: La Terra e la Vita. Geografia comparativa — von A. Cignolini und M. Lessona (Turin) ins Italienische, die „Anthropogeographie" ins Ungarische und von A. J. Butler unter dem Titel: The history of Mankind — ins Englische übersetzt (London 1896/98). Eine englische Übersetzung der „Völkerkunde" besorgte Tylor, eine italienische (in 3 Bänden) erschien in Turin 1891/92 unter dem Titel: Le Razze Umane.

und Wanderziel bildeten seit der Rückkehr aus Amerika die Alpen, die er kreuz und quer durchstreifte.[1]) Ebenso hat er zu wissenschaftlichen Zwecken wie zur Erholung Italien, Korsika und sein erstes Reiseziel Frankreich wiederholt aufgesucht. Auch an seiner alten Wirkungsstätte München hing er mit rührender Anhänglichkeit. Denn dort hatte er eine große Zahl ihm nahestehender Freunde, K. A. Zittel, Moritz Wagner, Brix Förster, Siegmund Günther, Karl Theodor v. Heigel, Wilhelm Götz, Karl Stieler, Heinrich Noé und andere zurückgelassen, und dort hatte er auch seine Ehe geschlossen.

Trotz der vielen Bande, die Ratzel fest mit München verbanden, wurde er in seinem neuen Wirkungskreise ebenfalls bald heimisch, und manche Ehrung ist ihm in Leipzig in Anerkennung seiner Verdienste zu Teil geworden. Die Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig erwählte ihn zu ihrem Mitgliede, zahlreiche geographische und andere Gesellschaften verliehen ihm die höchste Auszeichnung, die eine wissenschaftliche Vereinigung zu geben vermag, die Ernennung zum Ehrenmitglied[2]), und im Frühjahr 1898 wurde er durch königliche Huld zum sächsischen Geheimen Hofrat ernannt. Seinen Schülern blieb er jedoch nach wie vor „ihr Professor" nnd ließ sich von ihnen niemals Geheimrat anreden. Das ihm angebotene Rektorat der Universität lehnte er im Interesse seiner wissenschaftlichen Arbeiten ab.

2. Ratzels anthropogeographisches Lehrgebäude.

Wer Friedrich Ratzels vielseitiges schriftstellerisches Wirken und seine wissenschaftlichen Verdienste recht würdigen will, der muß die lange Reihe von Veröffentlichungen an sich vorüberziehen lassen, die des Verstorbenen erstaunliche Arbeitskraft und außergewöhnlich fruchtbare Feder in allen Zweigen der Erd- und Völkerkunde und auf vielen andern Wissensgebieten geschaffen hat. In zahlreichen Zeitschriften aller Art und in 24 selbständigen Büchern niedergelegt, lassen sie insofern einen organischen Zusammenhang erkennen, als ein Werk das andere bedingt und jedes folgende gleichsam aus dem vorhergehenden zu verstehen ist, da die fortschreitende Vertiefung des Stoffes beständig neue unerwartete Beziehungen und Probleme erkennen ließ. Alle Arbeiten Ratzels hier zu nennen, ist ausgeschlossen, nur die wichtigsten und bemerkenswertesten können angedeutet werden. Zu diesen weit zerstreuten und vielfach schwer zugänglichen Abhandlungen kommt eine stattliche Zahl kritisch-literarischer Besprechungen, die ebenfalls reich an Anregungen und originellen Gedanken sind und eine eingehendere Würdigung verdienten als ihnen an dieser Stelle durch bloße Erwähnung zu teil werden kann. Ein bis 1901 reichendes Verzeichnis, das jedoch viele Lücken auf-

1) H. Reishauer. Friedrich Ratzel und die Alpenforschung. Jahresbericht der Sektion Leipzig des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1905. 30 S. — Ein Zeugnis für Ratzels Wanderlust ist auch die von ihm besorgte Neubearbeitung von Frommanns Taschenbuch für Fußreisende. 2. Aufl. Stuttgart 1880, 3. Aufl. Stuttgart 1889.

2) Z. B. die geographischen Gesellschaften in München, Leipzig, Halle, Frankfurt, Hamburg, Bern, London, Bukarest und Rom, die anthropologische Gesellschaft in München und andere.

weist, obwohl es 108 größere Veröffentlichungen Ratzels enthält, findet sich im 1. Jahresbericht des Geographischen Abends zu Leipzig (Leipzig 1901, S. 5—10). Es ist von Victor Hantzsch ergänzt worden, zählt rund 1200 Nummern und wird der zunächst auf zwei Bände berechneten Sammlung ausgewählter Aufsätze Ratzels beigegeben werden, für die in Erfüllung eines hinterlassenen Wunsches des Verstorbenen Hans Helmolt bereits die einleitenden Schritte getan hat.[1]) Hoffentlich findet auch der pietätvolle Wunsch der Kölnischen Zeitung Verwirklichung, daß dem deutschen Volke eine Volksausgabe von Ratzels Werken geschenkt werde.

Denn — diese allgemeine Bemerkung möge noch vorausgeschickt sein — Ratzels Schriften, namentlich seine Hauptwerke, sind wegen ihrer individuellen Ausdrucks- und Betrachtungsweise, wegen der zahlreichen neuen, manchmal etwas herben Wortbildungen und wegen ihres oft stark philosophischen Gewandes nicht immer leicht zu lesen. Th. Achelis sagt geradezu: „Wer nicht mit einem Tropfen philosophischen Öls gesalbt ist, dem wird sich nie und nimmer das Verständnis Ratzels erschließen." Auch wegen der in ihnen niedergelegten Riesensumme von Arbeit, wegen ihrer wissenschaftlichen Tiefe und wegen der Kühnheit der Gedanken, welche die scheinbar weit auseinanderliegenden Dinge miteinander verknüpfen, verlangen seine Veröffentlichungen eifrige Hingabe und volles Versenken. Hat man sich aber mit der Eigenart ihres Verfassers vertraut gemacht, dann erscheint ihr Studium als ein Genuß. Denn sie überraschen durch die Fülle neuer Ideen, durch die mit staunenswerter Belesenheit und unter reichlicher Verwertung eigener Wahrnehmungen verwendeten Tatsachen und durch den glänzenden Stil, der uns den großen Denker auch als Meister des Wortes und künstlerischer Darstellung zeigt. Da Ratzel von seiner Wanderzeit her die Gewandtheit des sprachlichen Ausdrucks in Rede und Schrift treu geblieben war — wie er sich aussprach, so schrieb er sich aus, leicht und mühelos von Gedanken zu Gedanken eilend — und da er sich im Bessern nie genug tun konnte, so sind viele Abschnitte aus seinen Schriften auch stilistisch wahre Musterstücke deutscher Prosa. Reich an neuen methodischen Gesichtspunkten und neue Bahnen einschlagend, haben Ratzels Arbeiten der Erdkunde und ihren Nachbarwissenschaften fruchtbare Ziele gewiesen und, wie ein Blick in die neuere geographische Literatur erkennen läßt, vielfache Anregungen ausgestreut. Kurz, sie stellen in ihrer Gesamtheit Lei-

1) Die zahlreichen Aufsätze, die Ratzel in den „Grenzboten" veröffentlichte, sind in diese Sammlung nicht aufgenommen worden, weil der Verlag der Grenzboten, F. W. Grunow in Leipzig, eine Auswahl aus ihnen (Glücksinseln und Träume, die Kriegs- und Lazaretterinnerungen, altbayrische und südwestdeutsche Wanderungen, das deutsche Dorfwirtshaus, Briefe eines Zurückgekehrten, die Königin der Nacht, die Tagesansicht Fechners) in einem stattlichen Sammelbande unter dem Titel „Glücksinseln und Träume" (Leipzig 1905) herausgegeben hat. Das Buch enthält auch ein Verzeichnis der von Ratzel für die Grenzboten gelieferten Abhandlungen und Bücherbesprechungen. Diese Aufsätze unterscheiden sich durch ihr mehr persönliches Gepräge und durch ihren oft autobiographischen Charakter von den wissenschaftlichen Arbeiten Ratzels, und in ihnen kommt sein untrügliches, Scharen unverblichener Erinnerungen überschauendes Gedächtnis deutlich zum Ausdruck.

stungen dar, auf welche die deutsche Wissenschaft mit vollem Rechte stolz sein kann.

Der Schwerpunkt von Ratzels wissenschaftlicher Tätigkeit liegt auf dem Gebiete der Anthropogeographie, deren Neubegründer und Hauptvertreter er war. Durch alle seine Werke zieht sich wie ein roter Faden die Klarlegung der Beziehungen zwischen Natur, Geschichte und Menschheit, und als Anthropogeograph ist er auch weiteren Kreisen am besten bekannt geworden.

Die Geographie ist gleichsam ein Januskopf mit einem doppelten Gesicht. Denn in ihr liegt ein naturwissenschaftliches und ein historisches Element, so daß sie weder eine reine Naturwissenschaft noch ein Zubehör der Geschichte ist. Mensch und Erde sind für sie nicht zu trennen. Als nun Friedrich Ratzel seine akademische Wirksamkeit begann, war in Folge der raschen Fortschritte der Naturwissenschaften und der physischen Geographie besonders die naturwissenschaftliche Seite der Erdkunde in den Vordergrund getreten. Zwar war, wie Richthofens China, Peschels Völkerkunde und Kirchhoffs Vorlesungen für die Geographie, E. Curtius und K. Neumann für die Geschichte dartaten, auch das menschliche Element keineswegs vernachlässigt worden. Es war jedoch unleugbar hinter der mächtig aufgeblühten physischen Geographie zurückgeblieben und hatte von dem Aufschwung der geographischen Forschungsmethoden viel weniger Nutzen gezogen als diese. Ein eigenartiges Geschick hat es nun gefügt, daß gerade dem Manne, der von der rein naturwissenschaftlichen Seite zur Geographie gekommen war, das dauernde Verdienst gebührt, die Geographie des Menschen neu belebt und ihr neben der naturwissenschaftlichen Auffassung wieder zu ihrem Rechte verholfen zu haben, indem er sie zu einer selbständigen Zweigwissenschaft im Rahmen der allgemeinen Erdkunde ausgestaltete und sie auch für die Nachbarwissenschaften, Geschichte, Soziologie, Staatswissenschaften, Bevölkerungslehre und Ethnologie, fruchtbar machte. Ihm ist die Geographie die Wissenschaft von der natürlichen Gesamtausstattung der Erdräume mit besonderer Rücksicht auf die natürlichen Daseinsbedingungen des Menschen. Als solche hat sie unter Verbindung der historischen und naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise den Beziehungen der Menschheit zum Boden und des Bodens zur Menschheit besondere Aufmerksamkeit zu schenken, und Ratzel hat die Wege gewiesen, die dabei einzuschlagen sind.

Die erste Anregung für sein anthropogeographisches Lehrgebäude verdankt Ratzel seinem Lehrer Moritz Wagner (vgl. S. 309), der ihn auf die der Pflege harrenden Gebiete der Anthropogeographie und Völkerkunde hinwies. Sein Migrationsgesetz bewegte ihn so mächtig, daß er es auch auf die menschlichen Bewegungen und auf die Erscheinungen des Völkerlebens, wie auf die biologische Seite der Geographie überhaupt übertrug. Wie in Folge des gegenseitigen Meinungsaustausches einzelne Ausarbeitungen von Gedanken der „Anthropogeographie" schon in den Jahren 1872 und 1873 entstanden, so hebt Ratzel in der Vorrede mit warmer Dankbarkeit hervor, daß er bereits in seiner Münchener Zeit durch Wagner in der Auffassung der Geschichte als einer Summe von Bewegungen die Möglichkeit einer fruchtbaren Vertiefung des noch wenig durchdachten Problems der Rückwirkung des

Schauplatzes auf die Geschichte ahnen lernte. Die „Anthropogeographie" ist daher auch das einzige Buch gewesen, das Ratzel durch eine Widmung — an Moritz Wagner — ausgezeichnet hat. Späterhin hat er das nie wieder getan und umgekehrt, wo er nur konnte, ihm selbst zugedachte Widmungen von Büchern und Dissertationen entschieden zurückgewiesen.

An und für sich war die von Ratzel vertretene Richtung keineswegs neu, es war nur ein Zurückgreifen und eine einheitlich durchgeführte Ausgestaltung von bereits früher ausgesprochenen Ideen. Ratzel liebte es rückwärts schauend mit geschichtlicher Pietät das Wachstum von Gedanken zu verfolgen und mit Dank für die empfangene Anregung auf die zahlreichen Vorgänger hinzuweisen, die vor ihm auf anthropogeographischen Pfaden gewandelt waren. Schon die alten griechischen Philosophen hatten die Abhängigkeit der Menschen vom Boden und vom Klima erkannt, und dieser Gedanke tauchte, wenngleich nur in unbestimmten Umrissen und ohne feste Fassung, seitdem immer wieder auf. Klarer wurde die Frage erst seit dem 18. Jahrhundert von Montesquieu, Voltaire, J. R. Forster und dem philosophischen Dichter J. G. Herder erfaßt. Die Bedeutung des letzteren liegt nach Ratzel[1]) darin, „daß er die Schwelle überschritt von der Teilbetrachtung der Völker zur Gesamtauffassung der Menschheit, von gelegentlichen Bemerkungen zu einer umfassenden Darstellung, von der fragmentarischen Weltgeschichte zur eigentlichen Menschheitsgeschichte". Auch der vielseitige Bahnbrecher geographischer Forschungen, Alexander v. Humboldt, vor allem aber Karl Ritter und seine Schüler, unter denen hauptsächlich Kapp, Kohl und Kriegk zu nennen sind, haben die Erde als das Wohn- und Erziehungshaus der Menschen angesehen. Bei ihren Bemühungen, Geographie und Geschichte miteinander in engste Fühlung zu bringen, haben sie eine Reihe anthropogeographischer Gesichtspunkte über die Abhängigkeit des Menschen von den Naturbedingungen und die Wechselwirkungen zwischen der Geschichte und der Natur ihrer Schauplätze aufgestellt. Obwohl sie aber energisch, oft übertreibend und über das Ziel hinausschießend, diese Beziehungen betonten, war es ihnen nicht gelungen, ihre vielfach auseinanderlaufenden Wege in ein einheitliches System zu bringen und ihre ungeordneten, mehr aphoristischen Gedanken zu Gesamtansichten und Leitsätzen über die innigen Wechselbeziehungen zwischen Erdkunde und Geschichte zusammenzufassen. Denn der Ritterschen Schule fehlte der moderne naturwissenschaftliche Sinn, weshalb sie in jenes, uns heute so sonderbar anmutende rein deduktive Verfahren verfiel, das beispielsweise die Schriften Kohls charakterisiert. Auf Kosten der Natur und unter Zurückdrängung der Beobachtung der Naturverhältnisse stellte schließlich die Rittersche Schule den Menschen so stark und einseitig in den Mittelpunkt geographischer Erörterungen, daß die Geographie auf dem besten Wege war, zu einer Hilfswissenschaft der Geschichte herabzusinken. Als man nun naturwissenschaftliche Probleme immer mehr in die Geographie hineinzutragen begann, da wußte die Rittersche Schule nichts mit ihnen anzufangen, und Oskar Peschel trat in leider nur

1) F. Ratzel. Anthropogeographie I (1899). S. 23.

allzukurzer Lebensarbeit als der Verkünder einer neuen Lehre und als der Vorläufer der modernen Erdkunde auf, indem er die vorloren gegangene Verbindung der Geographie mit den Naturwissenschaften wiederherstellte.

Auf allen diesen Vorgängern baute Friedrich Ratzel weiter, insbesondere auf Karl Ritter, den er mit Stolz und Bescheidenheit seinen Lehrer nennt und als dessen Nachfolger er bis zu einem gewissen Grade bezeichnet werden kann. Mit ihm stimmt er in den Grundanschauungen überein. Da er sich aber dank der gewaltigen Entwicklung, die das Wissen von der Erde in der Zwischenzeit genommen hatte, auf ein unvergleichlich viel größeres Tatsachenmaterial stützen konnte, so baute er in viel großartigerer Auffassung des Problems ein neues, selbständiges Lehrgebäude auf. Durch enge Verknüpfung des geographisch-ethnologischen mit dem geschichtlich-philosophischen Element vermied es die Klippe der früheren Menschheitsgeographie und konnte durch gleichmäßige Verknüpfung der Geschichts-, Staats-, Gesellschafts- und Naturwissenschaften mit der Geographie den Beziehungen zwischen tellurischen Einflüssen, geschichtlichen Begebenheiten und Völkerzuständen ungleich besser als die Rittersche Schule gerecht werden.

So sehr aber Ratzel die geisteswissenschaftliche Seite der Erdkunde betonte und so entschieden er den Menschen in den Vordergrund geographischer Erörterungen stellte, er übersah doch niemals den maßgebenden Einfluß und die grundlegende Bedeutung der physischen Geographie. Im Gegenteil, er hebt ausdrücklich hervor — sein Studiengang wurzelte ja in den Naturwissenschaften —, daß die Geographie auf naturwissenschaftlicher Grundlage ruhen und als erstes Ziel stets die Erkenntnis der Erdoberfläche haben müsse. Andrerseits freilich spielt hierbei auch der Mensch und in weitestem Sinne die Lebewelt überhaupt eine maßgebende Rolle, weil alles Leben an die Erde geknüpft und von ihr abhängig ist. Demgemäß ordnete Ratzel seine Anthropogeographie, so sehr er auch ihren Betrieb von dem der physischen Erdkunde trennte, grundsätzlich der letzteren unter und schuf, indem er eine für die Natur- und Geisteswissenschaften gemeinsame Basis begründete, in der Geographie des Menschen nicht einen Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Erdkunde, sondern eine in enger Wechselbeziehung zu ihr stehende Ergänzung.

Soweit der Mensch als ein erdgebundenes Wesen von den räumlichen Verhältnissen seines Planeten abhängt, muß er genau so wie die Pflanze oder das Tier ein Gegenstand der Geographie sein. Da seine Werke das Bild seines Wohnhauses, der Erde, eben so entschieden beeinflussen wie Berg und Tal, Wald und Wasser und andere physisch-geographische Faktoren, so hat alles, was Menschenhände schaffen und wodurch sie das Antlitz der Erde oft in einschneidender Weise verändern, mit demselben Rechte auf geographische Behandlung Anspruch wie die Aufgaben der physischen Erdkunde. Umgekehrt kann sich aber auch kein Volk den bald hemmenden, bald fördernden Einflüssen des Bodens, auf dem es lebt, entziehen, und außer durch politische und geschichtliche Tatsachen werden die Völkerschicksale nicht zum wenigsten durch die Naturgegebenheiten bestimmt. Gewiß genügt die Geographie nicht allein, um die ganze Geschichte zu erklären. Aber auch die

Geschichte spielt sich niemals ab, ohne daß sich ihre Hauptträger ganz von geographischen Einflüssen frei machen könnten. Die Geschichte der Länder ist insbesondere bedingt durch ihre geographische Lage und natürliche Beschaffenheit. In den natürlichen Gegensätzen des Kulturlandes und der Wüste spiegeln sich z. B. die Gegensätze zwischen den kulturlich verhältnismäßig hochstehenden und wohlhabenden, aber auch friedliebenden und vielfach unkriegerischen Ackerbauern und ihren geborenen Feinden, den armen, unruhigen, räuberischen und eroberungslustigen Nomaden wider. Diese Gegensätze haben namentlich die Geschichte Persiens und der innerasiatischen Reiche tief beeinflußt und auch im Geistes- und Religionsleben unverkennbare Spuren hinterlassen, wie der Gegensatz der iranischen Lichtgottheit Ormuzd und des bösen Dämons der Finsternis Ahriman zeigt. In dieser Weise wird den Historikern der geographische Schlüssel zum Verständnis der Völker und ihres Handelns geliefert.

Alle Erscheinungen also, welche die Anthropogeographie zu untersuchen hat, stellen sich als verwickelte Resultate des Wechselverhältnisses von Natur und Mensch dar, und drei Hauptaufgaben sind es, die Ratzel diesem Zweige der Erdkunde zuteilt: 1. die Gebiete zu beschreiben und auf Karten zu zeichnen, wo Menschen wohnen (statische Anthropogeographie); 2. den geographischen Ursachen für die Verbreitung der Menschen über die Erde nachzugehen (mechanische oder dynamische Anthropogeographie); 3. die Wirkung der Natur auf Körper und Geist der Menschen zu untersuchen.[1]) Diese Aufgaben hat die Anthropogeographie zu lösen nicht mittels unfruchtbarer allgemeiner Behauptungen oder künstlicher geschichtsphilosophischer Spekulationen, sondern lediglich an der Hand fleißig gesammelter Tatsachen und Beobachtungen, um auf sie gestützt die inneren Zusammenhänge zwischen Natur und Menschheit, Kultur und Boden, Schauplatz und Geschichte zu ergründen und, soweit als möglich, gesetzmäßig festzulegen.

Die Begründung und wissenschaftliche Durchführung dieser Lehre hat Ratzel in seiner zweibändigen „Anthropogeographie“ versucht; ein in Anlehnung an die Bezeichnungen Pflanzen- und Tiergeographie von ihm neu geprägter Name, der in der Wissenschaft allgemeine Annahme gefunden hat.[2]) Der erste Band (Stuttgart 1882, zweite wesentlich umgearbeitete Auflage 1899) mit dem Untertitel „Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte“ erörtert die in der Geschichte wirksamen natürlichen Kräfte, die in fünf Gruppen, Lage und Raum, Küsten und Grenzen, feste und flüssige Erdoberfläche, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, gegliedert werden. Dieser Band enthält also die mechanische oder dynamische Anthropogeographie. Der zweite, neun Jahre später erschienene Band (Stuttgart 1891) mit dem Untertitel „Die geographische Verbreitung des Menschen“ behandelt die Tatsachen der geographischen Verbreitung der Menschen und der Menschheitszustände und wird von Ratzel in der Vorrede als statische Anthropogeographie bezeichnet.

1) Ebd. I (1899). S. 77—79.

2) Andere vorgeschlagene Bezeichnungen wie Kulturgeographie, statistische Geographie, ethnische Geographie und historische Geographie haben sich nicht eingebürgert.

Er bestimmt zunächst den Begriff der Ökumene oder bewohnbaren Erde und untersucht dann das statistische Bild der Menschheit, die Spuren der Werke des Menschen an der Erdoberfläche (Siedlungen, Wege) und die geographische Verbreitung von Völkermerkmalen in ihrer Abhängigkeit von den Naturbedingungen.[1])

Während es aber für die physische Geographie bereits erprobte Methoden gab, fehlte der Anthropogeographie mit ihrer noch völlig unentwickelten Methodik eine solche Stütze. Sie mußte sich Rüstzeug und System erst schaffen und deshalb vielfach Wahrscheinlichkeitsbeweise und hypothetische Verbindungen statt unumstößlicher, fest begründeter Gesetze aufstellen. Auch können bei dem riesigen Arbeitsgebiet, das zu bewältigen ist, Ratzels Ausführungen, trotz ihres Ideenreichtums und trotzdem der Grundplan feststeht, noch lange nicht erschöpfend und abschließend sein. Der Meister selbst hat nicht von vornherein ein festes System aufgestellt und es auch nicht einheitlich und planmäßig durchgeführt, sondern er hat in allmählich reifender Gedankenarbeit und in entsprechend fortschreitender Vertiefung des Problems immer neue Gesichtspunkte gewonnen und Bausteine hinzugefügt. Hieraus und aus Ratzels großzügiger Arbeitsweise erklärt es sich, daß nicht alle Teile seines Lehrgebäudes gleich sorgfältig ausgestaltet sind. Als ein Mann großer Gesichtspunkte liebte er es, hohe Ziele ins Auge zu fassen, während er sich bei Kleinigkeiten und mit der Ausfüllung von Lücken nicht aufhielt. Zuweilen verlockte ihn der erstaunliche Ideenreichtum zu kühnen Gedankenflügen, die er ohne peinlich genaue Detailforschungen aufnahm und sie anderen zur Untersuchung und Verbesserung überließ. Seine Schlußfolgerungen müssen daher in den Einzelheiten kritisch nachgeprüft werden, manche Schwäche ist zu beseitigen, manches Rankenwerk muß fallen, und man wird sich nicht mit allem einverstanden erklären können. Aber auch das Negative wird zum Studium auffordern und fruchtbringend wirken, weil Ratzel dem Gegenstande stets irgend eine neue Seite abzugewinnen wußte.

Niemand hat die Schwächen und Mängel seiner Ausführungen besser erkannt und offener bekannt als Friedrich Ratzel selbst, da ihm nichts ferner als wissenschaftliche Unfehlbarkeit war. Jeder Kritik, die er als eine sach-

---

1) Über die methodische Entwicklung der Anthropogeographie orientieren in ausgezeichneter Weise: H. Wagners Berichte über die Methodik der Erdkunde. Geogr. Jahrb. 7 (1878)—10 (1884), 12 (1888), 14 (1890/91) und die Fortsetzung von E. Friedrich, ebd. 26 (1903). — A. Hettner. Die Entwicklung der Geographie im 19. Jahrhundert. G. Z. 1898. S. 305—320. — A. Vierkandt. Entwicklung und Bedeutung der Anthropogeographie. Zu Ratzels Gedächtnis. Leipzig 1904. S. 387—409. — O. Marinelli. Alcune questioni relative al moderno indirizzo della geografia. Riv. Geogr. Ital. 9 (1902). S. 224—229. — R. Biasutti. Il suolo e la storia ne' libri e negli scrittori contemporanei L'Opinione Geografica. Firenze 1905. S. 5—8.

Gute Inhaltsangaben des zweiten Bandes der „Anthropogeographie", verbunden mit kritischer Würdigung, geben: A. Hettner. Ratzels Anthropogeographie, 2. Teil. Ausland 64 (1891). S. 661—666, 689—694. — H. Wagner. F. Ratzels Anthropogeographie II oder die geographische Verbreitung des Menschen. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1891. S. 465—478. — L. Raveneau. L'élément humain dans la Géographie. L'Anthropogéographie de M. Ratzel. Annales de Géographie I (1891/92). S. 331—347.

liche Berichtigung erkannte, hat er sich willig gefügt. Daß jedoch seine Anschauungen, die mit mancher althergebrachten Meinung brachen, nicht unwidersprochen bleiben konnten und ihn, der mitten im Streite der Parteien stand, in literarische Kämpfe verwickeln mußten, wird kaum überraschen. Tatsächlich hat es neben bereitwilliger Anerkennung an kühler Aufnahme, an berechtigten und unberechtigten Einwänden und an scharfen Angriffen seitens berufener und unberufener Gegner nicht gefehlt. Vielfach angefeindet von der naturwissenschaftlichen Seite, erfreute sich Ratzel auch nicht der vollen Unterstützung der historisch-politischen Richtung. Man rügte die Gewaltsamkeit, mit der er jeder Lebenserscheinung den geographischen Standpunkt aufprägen wollte, und legte ihm das Eindringen in die Nachbargebiete als Übergriff aus. Wenige Jahre nach dem Erscheinen des ersten Bandes der „Anthropogeographie" stellte G. Gerland den von der Mehrheit der Fachgenossen in seiner scharfen Zuspitzung allerdings nicht gebilligten Satz auf: Die Geographie ist eine reine Naturwissenschaft, aus welcher der Mensch ganz und gar zu verbannen ist.[1]) In der bewegten Zeit und in dem Widerstreit der Meinungen, die dem Erscheinen des zweiten Bandes der „Anthropogeographie" folgten, fielen in Anspielung auf Ratzels frühere Journalisten-Laufbahn die herben Worte von der Belesenheit des Journalisten, vom Mute des Publizisten, der auch vor dem Ausspruche einer Trivialität nicht zurückscheut, und von den Insinuationen ohne Beweise: Ausdrücke, die Ratzel tief verletzten und die er lange Jahre hindurch nicht hat verwinden können.[2])

Wie sehr sich indes allen Anfechtungen zum Trotz Ratzels Gedanken nach kaum zwei Jahrzehnten Eingang verschafft hatten und welch' reiches Wachstum sich auf dem damals noch wenig bearbeiteten Boden entfaltete, das beweist das lange Verzeichnis anthropogeographischer Arbeiten, auf das Ratzel am Schlusse der Neuauflage des ersten Bandes seiner „Anthropogeographie" mit berechtigter Genugtuung hinweisen konnte.[3]) Seitdem hat sich ihre Zahl noch beträchtlich vermehrt, anthropogeographische Vorlesungen haben an den Hochschulen Bürgerrecht erlangt, und anthropogeographische Gedanken beginnen auch in der Schule heimisch zu werden. Selbst ein so entschiedener Gegner wie Hermann Wagner hat Ratzels Lehre samt dem Namen in allen wesentlichen Stücken in sein großes Lehrbuch der Geographie übernommen, zum Zeichen, daß auch die Sprödesten seine Ideen gewürdigt und ihre Berechtigung anerkannt haben. Wenn wir heute von einer Geographie des Menschen reden und mit dem Worte einen Begriff verbinden

---

1) G. Gerland. Die wissenschaftliche Aufgabe der Geographie, ihre Methode und ihre Stellung im praktischen Leben. Beiträge zur Geophysik. 1887.

2) H. Wagner a. a. O. — H. Wagner. Geogr. Jahrb. 14 (1890/91). S. 377—383. — F. Ratzel. Erwiderung auf Hermann Wagners Besprechung der Anthropogeographie II. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1891. S. 508—512. — Auch Gerland hat (Göttinger Gelehrte Anzeigen 1892) eine sehr scharfe kritische Besprechung der „Anthropogeographie II" gegeben.

3) In diesem Verzeichnis sind allerdings auch viele Arbeiten enthalten, die nicht auf Ratzels Anregungen zurückgehen. Die meisten aber nehmen auf die „Anthropogeographie" Bezug und führen auf sie zurück oder beschäftigen sich kritisch oder weiterbauend mit ihr.

und wenn jetzt die Anthropogeographie ebenso wie die physische Erdkunde ein Gemeingut der Wissenschaft ist, so verdanken wir das nicht zum wenigsten Friedrich Ratzel.

Indem Ratzel seine anthropogeographischen Studien auf Nachbargebiete, namentlich nach der soziologischen und volkswirtschaftlichen Seite hin ausdehnte und die Staatenkunde in organische Verbindung mit der Geographie des Menschen brachte, begründete er als zweite selbständige Disziplin die an der Grenze zwischen Geschichte, Politik und Soziologie, Nationalökonomie, Staatswissenschaft und Erdkunde stehende politische Geographie. Daß diese neue Grenzwissenschaft nur eine Folge des weiteren Ausbaues seiner anthropogeographischen Methode war und daß sie im Hinblick auf die Angriffe Gerlands und Wagners zugleich eine Probe für die Richtigkeit seiner Grundsätze sein sollte, hat Ratzel selbst bestätigt[1]), indem er die Ausscheidung des Politisch-Geographischen betont, das in der ersten Ausgabe der „Anthropogeographie" noch wie ein Zwillingskeim, von derselben Hülle wie die Anthropogeographie umschlossen, lag. Eine Reihe kleinerer Vorarbeiten, die auf die Abhängigkeit der politischen Erscheinungen vom Boden hinweisen[2]), und ein reger Meinungsaustausch mit Historikern und Soziologen, insbesondere mit seinen Leipziger Kollegen Bücher und Lamprecht, bereiteten das umfangreiche Werk vor, das vielleicht die reifste Schöpfung des Meisters ist. Obwohl ein völlig neuartiges und wegen der Abstraktheit seiner Thesen wie durch seinen Stil keineswegs leicht lesbares Buch, hat es — ein Beweis für den Anklang und die Tragweite seines Inhalts — schon nach sechs Jahren eine nicht unerheblich vermehrte Neuauflage erlebt mit dem erweiterten Titel: „Politische Geographie oder die Geographie der Staaten, des Verkehrs und des Krieges" (München und Berlin 1903).[3])

1) Anthropogeographie I (1899). Vorrede S. X—XI.

2) Hierher gehören: F. Ratzel. Entwurf einer neuen politischen Karte von Afrika nebst allgemeinen Bemerkungen über politische Geographie. P. M. 1885. S. 245—250. — F. Ratzel. Studien über politische Räume. G. Z. 1895. S. 163—182, 286—302. — F. Ratzel. Die Gesetze des räumlichen Wachstums der Staaten. P. M. 1896. S. 97—107. — F. Ratzel. Die Seemacht. Wiss. Beil. z. Lpz. Ztg. 1896. Nr. 123, 124. — F. Ratzel. Die Alpen inmitten der geschichtlichen Bewegungen. Z. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1896. S. 62—88. — F. Ratzel. Allgemeine Eigenschaften der geographischen Grenzen und die politische Grenze. Ber. d. phil.-hist. Kl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. 1892. — F. Ratzel. Der Staat und sein Boden, geographisch betrachtet. Ebd. 1896. — Von dieser letzten — umfangreichsten — Abhandlung sind gute, kritische Auszüge in der Z. f. d. ges. Staatswiss. 1897, S. 520—527 und in der G. Z. 1897, S. 104—107 enthalten.

3) Sehr brauchbare kritische Auszüge bieten: O. Schlüter. Grundgedanken aus Friedrich Ratzels: Politische Geographie. Z. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1898. S. 126—140. — H. Hertzberg. Friedrich Ratzels Politische Geographie. G. Z. 1898. S. 397—408, 455—465, 520—525. — P. Vidal de la Blache. La géographie politique à propos des écrits de M. Frédéric Ratzel. Annales de Géographie 7 (1898). S. 97—111. — A. Schäffle. Der Staat und sein Boden, betr. Friedrich Ratzels Politische Geographie. Z. f. d. ges. Staatswiss. 1899, S. 193—240. — A. v. Bockelmann. Gedankensplitter aus Friedrich Ratzels Werk „Politische Geographie". D. Kol.-Ztg. 1903. S. 303—306. — L. Gumplowicz läßt in seiner „Geschichte der Staatentheorien" (Innsbruck 1905) Ratzels „Politischer Geographie" ebenfalls eine umfassende Würdigung zu Teil werden.

Bis zum Erscheinen dieses geographisch-historisch-philosophischen Werkes wußte man mit der politischen Geographie nicht viel anzufangen. Was man als solche bezeichnete, war meist nichts anderes als eine langweilige und unfruchtbare, weil rein beschreibende und aufzählende Nebeneinanderstellung von Namen und Zahlen, von statistischen, topographischen und geschichtlichen Bemerkungen, aus denen noch heute die sogenannte politische Geographie und Staatenkunde vieler geographischer Hand- und Lehrbücher besteht. Auf die Dauer war jedoch der Gegensatz zwischen der wissenschaftlichen Durchdringung der physischen und der unwissenschaftlichen Behandlung der politischen Geographie unerträglich geworden. Schon Oskar Peschel hatte versucht[1]), der für den Unterricht unentbehrlichen Staatenkunde statt trockenen Zahlenwissens und geisttötenden Notizenkrams durch organische Verbindung der physischen und politischen Geographie einen tieferen Gehalt einzuflößen. Auch Ratzel hat es entschieden betont, daß es die Aufgabe der politischen Geographie nicht sein könne, die Bevölkerungsstatistik eines Landes zu reproduzieren, sondern vermittels der statistischen Zahlen das Volk als einen lebendigen Körper zu verstehen und dessen Bewegungen auf seinem Boden zu erkennen.[2]) So entschloß er sich nicht ohne Zagen zur Veröffentlichung seines für den Diplomaten wie für den Nationalökonomen, für den Geographen, Historiker und Geschichtsphilosophen gleich wichtigen Buches, in dem er den Beweis erbrachte, daß auch dieser bisher so trockene Zweig moderner Erdkunde wissenschaftlich vertieft und belebt werden kann. Damit hat zugleich der schon von Karl Ritter ausgesprochene Wunsch Verwirklichung gefunden, die politische Geographie dem Organismus der geographischen Wissenschaft gleichberechtigt einzufügen. In der „Politischen Geographie" schritt Ratzel als erfolgreicher Pfadfinder auf dem Wege fort, den er mit dem zweiten Bande der „Vereinigten Staaten" und mit der „Anthropogeographie" betreten hatte. Beide Werke stehen übrigens trotz vieler gemeinsamer Berührungspunkte durchaus selbständig neben einander. Kann man die Anthropogeographie als Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte bezeichnen, so ist die politische Geographie im Sinne Ratzels die Anwendung der Geographie auf die Politik, also etwas ganz anderes als was man gewöhnlich unter diesem Begriff versteht. Unter klärender Klassifikation des massenhaften Stoffes und nach anthropogeographischen Grundsätzen behandelt Ratzel — wiederum an der Hand eines überreichen Tatsachenmaterials — zunächst die Beziehungen des Staates zu den räumlichen Verhältnissen des Bodens (Lage, Größe, Grenzen, Gestalt, Oberflächenbeschaffenheit). Er erörtert dann die Bildungs-, Wachstums- und Entwicklungserscheinungen der Staaten in ihrer Abhängigkeit von den geographischen Bedingungen und untersucht endlich die Gesetze des Verkehrs und des Krieges, alles Dinge, die zur Natur der Erdoberfläche in den mannigfachsten Wechselwirkungen stehen und daher geographischer Behandlung wie wissenschaftlicher Vergleichung und Durchforschung sehr wohl fähig sind. Ratzel geht von dem

1) O. Peschel. Europäische Staatenkunde. Hrsg. von O. Krümmel. Leipzig 1880.
2) F. Ratzel. Die Vereinigten Staaten von Amerika. Bd. II (2. Aufl.). Vorrede S. VII.

Grundsatze aus, daß der Staat nur eine Form der Verbreitung des Lebens an der Erdoberfläche ist. Wie alles organische Leben auf der Erde und wie alle Werke und Organisationen des Menschen werden demgemäß auch die Staaten durch die Eigenart des Bodens, auf dem sie erwuchsen, und durch die Kulturhöhe ihrer Träger in der verschiedensten Weise beeinflußt. Sie müssen als lebendige, bodenständige Organismen aufgefaßt werden, die im Boden wurzeln und in innigem Zusammenhange mit ihm stehen, so daß sie ohne den Boden nicht denkbar sind. Sie sind demselben Wechsel des Entstehens, Wachsens und Wiedervergehens wie alle andern Lebewesen unterworfen und zeigen die mannigfachsten Entwicklungsstufen. Aus dem Studium der Geschicke von Staatswesen verschiedener Zeiten und Völker, nicht nur der Kulturvölker, sondern auch der Halbkultur- und Naturvölker, und aus dem Vergleich vieler räumlich und zeitlich getrennter Staaten lassen sich daher allgemeine politisch-geographische Gesetze für die staatenbildende Kraft des Menschen, für Besitz, Herrschaft und koloniale Expansion, wie für Wesen, Richtung, Naturbedingtheiten und Mittel des friedlichen und kriegerischen Verkehrs ableiten. Aus diesen Gesetzen ergeben sich aber auch viele beherzigenswerte Winke für die praktische Politik, namentlich für die Kolonialpolitik. Frh. v. Maltzahn nennt die „Politische Geographie“ und die aus ihr hervorgegangene, in Marinekreisen mit Begeisterung aufgenommene Schrift „Das Meer als Quelle der Völkergröße“ (vgl. w. u.) wegen ihrer wertvollen Auffassungen und Anregungen geradezu die wissenschaftliche Grundlage für das Berufsstudium des Seeoffiziers.

Ratzels politisch-geographische Ideen schließen einmal die Grundelemente zu einer Philosophie der Staatenbildungen in sich und gewinnen wie alle seine anthropogeographischen Schriften der philosophisch-geschichtlichen Seite der Geographie neue Gesichtspunkte ab. Sie weisen aber auch den Beziehungen der Geographie zur Staatswissenschaft neue Wege, indem sie ihr gleichsam den geographischen Unterbau geben. Zugleich sind sie eine Ergänzung sowohl zu den Anschauungen der Staatswissenschaftler, die den Staat lediglich als ein durch Gesetze und Verträge geformtes Gebilde auffassen, wie zu der Ansicht vieler Historiker, die dem Staate vornehmlich eine „Persönlichkeit“ zuschreiben. Andrerseits hat es auch diesem Werke Ratzels an Widerspruch nicht gefehlt. Gerade die Historiker haben sich dagegen verwahrt, daß geographische Gesetzmäßigkeiten der Geschichte ihren Lauf vorzuschreiben vermögen, ebenso wenig wie es historische Gesetzmäßigkeiten tun, und im eigenen Lager hat man sich darüber gestritten, ob die Geographie überhaupt der richtige Platz für die Gewinnung politischer Gesetze sei.

Anthropogeographie und politische Geographie stehen so, wie sie Ratzel auffaßt, in engem Zusammenhange mit der Völkerkunde[1]), die ihnen als gemeinschaftliche Grundlage dient. Deshalb nimmt es nicht wunder, daß Ratzel auch als Ethnologe eine führende Rolle spielt und einer der rührigsten

1) Er sagt in der Vorrede zum II. Bd. der „Vereinigten Staaten“: „Die politische Geographie ist auch angewandte Ethnographie.“ Mit der „politischen Ethnographie“ hat er sich wiederholt beschäftigt.

Arbeiter auf völkerkundlichem Gebiete gewesen ist. Trotz mannigfach vorhandener Abstufungen und anscheinend selbst unüberbrückbarer Rassengegensätze faßt Ratzel die gesamte Menschheit als eine große Einheit auf, die im Laufe der Jahrtausende durch die Einwirkungen von Boden und Klima und durch historische Schicksale differenziert wurde, die jedoch nicht aufhört, eine Einheit zu bilden, sodaß nicht Klüfte, sondern nur Gradunterschiede die einzelnen Menschheitsgruppen trennen. Ebenso erkennt er bloß verschiedene Grade der Kultur, nicht aber den scharfen Unterschied zwischen Kulturvölkern und kulturlosen Völkern an. Demgemäß hat die Völkerkunde die Aufgabe, die Menschheit in allen ihren Teilen kennen zu lernen, und gerade weil man lange gewohnt war, nur die fortgeschrittensten Völker, welche die höchste Kultur tragen, eingehend zu betrachten, erwächst ihr die Pflicht, sich um so treuer der vernachlässigten tieferen Schichten der Menschheit anzunehmen und in ihnen die Durchgangspunkte zu finden, die zu den heutigen höheren Entwicklungen geführt haben.[1])

Bei seinen ethnologischen Untersuchungen, für die ihm die Redaktion des „Ausland" die Anregung gab, ging Ratzel vom Studium des geistigen und körperlichen Kulturbesitzes der Menschheit aus und begründete in ihnen die seitdem vielfach gehandhabte „geographische Methode in der Völkerkunde" Er wandte sie besonders auf die Naturvölker an, um durch sorgfältiges, planmäßiges Vergleichen von Sitten, Gebrauchsgegenständen und Anschauungen, die oft an weit von einander entfernten Erdstellen und bei völlig stammfremden Völkern mit überraschender Ähnlichkeit oder Gleichheit wiederkehren, Völkerverwandtschaften und Völkerverschiebungen festzustellen.[2])

Diese Ratzelsche Theorie von der räumlichen Übertragung und Entlehnung gemeinsamer ethnischer Merkmale hat lebhaften Widerspruch in der schon von Oskar Peschel vertretenen und von Bastian weiter ausgeführten Anschauung vom Völkergedanken gefunden, die annimmt, daß jene oft verblüffenden ethnischen Übereinstimmungen an räumlich weit entfernten Punkten durchaus selbständig entstanden sind. Sie erklären sich aus der überall gemeinschaftlichen Natur und dem gleichen Denkvermögen aller Menschenstämme, die in ihren Grundzügen bei allen örtlichen Verschiedenheiten identisch sind.

Seine ethnologischen Anschauungen hat Ratzel außer in einer Reihe kleinerer Abhandlungen[3]) vor allem in seiner auf jahrelangen Literaturstudien und auf eifriger Durchforschung der großen ethnographischen Museen beruhenden „Völkerkunde" niedergelegt. Das prächtige Werk, dessen über-

1) F. Ratzel. Völkerkunde. Bd. I. S. 3. — F. Ratzel. Die Stellung der Naturvölker. Ausland 1882. Nr. 1, 2, 4.

2) F. Ratzel. Die geographische Methode in der Ethnologie. G. Z. 1897. S. 268—278. — Ders. Anthropogeographie II, Abschnitt 4: Die geographische Verbreitung von Völkermerkmalen.

3) Z. B. über Stäbchenpanzer, Pfeil, Bogen, Speer und Wurfbrett in den Sitzungsber. d. k. bayr. Ak. d. Wiss zu München (1886) und der k. sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig (1887, 1891, 1893). Diese Abhandlungen haben durch ihr Vorbild eine Reihe ähnlicher Arbeiten von Ratzels Schülern veranlaßt z. B. von Schurtz, Weule, Zemmrich und Adler.

reicher Bilderschmuck ein kleines ethnographisches Museum darstellt, wurde ebenfalls bereits in München begonnen und in Leipzig vollendet.[1]) Obwohl in der Anlage populär gehalten, ist es eine der hervorragendsten völkerkundlichen Leistungen, die nicht so leicht überholt werden wird und zweifellos als dasjenige Buch gelten muß, das Ratzels Namen in weite Kreise getragen und ihn als Ethnographen ebenso bekannt gemacht hat wie als Geographen. Zwar entfernt sich die „Völkerkunde" am meisten von der Geographie. Da sie indes zur Erklärung der Geschicke, Kulturerscheinungen und Gewohnheiten der Völker das geographische Motiv in weitestem Maße heranzieht — den ethnographischen Schilderungen geht auch stets eine Charakteristik der einzelnen Erdteile voraus —, so ist sie von demselben anthropogeographischen Grundgedanken durchdrungen, der sich als roter Faden durch alle Arbeiten Friedrich Ratzels hindurchzieht und in der umfassenden „Weltgeschichte" seines Schülers Hans Helmolt seinen Einfluß ebenfalls nirgends verleugnet. Diese ganz neue Bahnen einschlagende und recht eigentlich aus Ratzels Ideen hervorgegangene Weltgeschichte berücksichtigt nicht bloß die sogenannten „Geschichtsvölker", insbesondere die europäischen Kulturvölker, die, obwohl nur einen kleinen Teil der Menschheit ausmachend, unter einseitiger Hervorhebung Hauptgegenstand der „Weltgeschichte" geworden sind, sondern sie würdigt auch die „geschichtslosen" Völker niederer Kultur und damit alle Völker der Welt einer Betrachtung. Ratzel selbst hat den einleitenden Abschnitt über „Die Menschheit als Lebenserscheinung der Erde" geschrieben. In der „Weltgeschichte" wie in der „Völkerkunde" werden stets die Beziehungen zwischen den wechselnden Erscheinungen der Erdoberfläche, zwischen Natur und Raumbedingtheit und dem vielgestaltigen Völker- und Kulturleben auf der Erde untersucht und zwar mit voller Ausnützung aller natürlichen Gegebenheiten, nicht nur mit einseitiger Rücksicht auf historische Tatsachen. Gerade die gleichmäßige Würdigung des geographischen und geschichtlichen Moments und die Betrachtung der gesamten Menschheit ist für die tiefere Begründung der Geschichte und Völkerkunde von ganz besonderer Tragweite. (Schluß folgt.)

Helgoland.

Von Dr. **Georg A. Lukas** in Graz.

Den Reisenden, der mit einem Dampfer der Nordseelinie von Hamburg aus das jüngste Glied des deutschen Mutterlandes besucht, überkommt erwartungsvolle Spannung, je mehr er sich seinem Ziele nähert. Nicht wenig hat dazu die Art der Reise beigetragen. Die stundenlange Fahrt auf der unteren Elbe bietet landschaftlichen Reiz nur so lange, als das Steilufer der rechten Stromseite mit seinen gartenumschlossenen, in Waldesgrün gebetteten Landhäusern und Villenkolonien, wie Nienstedten und Blankenese, das Auge

1) F. Ratzel. Völkerkunde, 1. Aufl. Leipzig und Wien 1885—88, 3 Bde.; 2. Aufl. ebd. 1894—95, 2 Bde.

fesselt. Bald aber verflacht sich auch das rechte Ufer und wird dem linken gleich, welches schon außer dem hamburgischen Stadtgebiete nichts anderes war, als der grüne Saum einer unabsehbaren Ebene. Beiderseits schweift nun der Blick ungehemmt über endloses Marsch- und Heideland; nur zuweilen grüßt ein ferner Kirchturm herüber, um den sich ein Häuflein blanker Häuser drängt. Wenige größere Siedelungen beleben die nähere Ufergegend; so Stade, das wir links in geringer Entfernung gewahren, bald darauf rechts Glückstadt unmittelbar am Strome. Dieser mit seinem majestätischen, durchschnittlich 3—4 Kilometer breiten Wasserspiegel verdient in weit höherem Maße unsere Aufmerksamkeit; die mächtige Fläche scheint sich kaum zu regen, außer wenn sie von den zahlreichen Schiffen jeder Art und Größe aufgewühlt wird. Ununterbrochen sind die Ufer durch Deichbauten gegen Hochwasser geschützt; man sieht hie und da Befestigungen, aber verhältnismäßig selten Leuchttürme und Seezeichen, obwohl die öfters auftauchenden, in der Stromrichtung lang hingestreckten flachen Inseln, noch mehr die verborgenen Sandbänke und Untiefen unausgesetzte Wachsamkeit des Steuermannes erfordern. Immer weiter fliehen inzwischen die beiden Ufer auseinander; nachdem noch rechts die Mündung des Nordostseekanals bei Brunsbüttel bemerkt worden ist, landet unser Schiff, das sich stets näher an der hannoverschen Küste gehalten hat, in dem hamburgischen Außenort Cuxhaven, begrüßt von den Wogen des offenen deutschen Meeres. Gegenüber liegt, 15—20 km entfernt, kaum erkennbar das flache holsteinische Land (Süder-Dithmarschen); die Elbmündung gleicht einer weiten Bucht, die jedoch, gegen NW geöffnet, keinen Schutz gewährt gegen die nimmer rastenden Angriffe von Wind und Wellen.

Wenn nun nach kurzem Aufenthalt unser Schiff im bisherigen nordwestlichen Kurse hinaussteuert auf die unendliche Wasserfläche, über die sich ein meist trüber, grauer Himmel spannt, so dauert es nicht allzulange, bis das Festland am südöstlichen Horizonte versunken ist; ebenso ergeht es bald den niederen Sandinseln Neuwerk und Scharhörn zur Linken, dem entlegeneren Buschsand zur Rechten. Eine Weile nichts als Wasser; das Auge ermüdet an dem Anblick der gleichmäßig rauschenden Wellen, an dem unruhigen Fluge der Möwen. Dann aber richtet sich alle Aufmerksamkeit mehr und mehr dahin, wo nun bald der rote Felsen Helgolands auftauchen soll, denn der größere Teil der Fahrt liegt schon hinter uns. Immer höher steigt die ungeduldige Spannung, schon glauben Einzelne, etwas Bestimmtes wahrzunehmen. Doch war es wohl Täuschung — vergeblich sucht das bewaffnete Auge den westlichen Horizont ab. Da plötzlich haftet es an einer dunklen, kurzen, aber bestimmt gezogenen Linie, die den Rand der Wasserscheibe stört. Die dunkle Linie gewinnt zusehends an Deutlichkeit und Ausdehnung, sie wächst zu einer dem Meere schroff entragenden Wand; man bemerkt, daß die geradlinige obere Kante des Felsens leicht nach rechts abfällt, sowie daß links eine einzelne Klippe dem Wogenprall standhält. Immer klarer werden alle Einzelheiten. Ungern wenden wir den Blick davon ab; doch das nahe Ende der Fahrt heischt einige Vorbereitung und nötigt uns in den Raum des Schiffes. Sobald wir mit dem Gepäck zurecht

gekommen sind, eilen wir wieder auf Deck. Inzwischen sind die Anker rasselnd zur Tiefe gesunken, das Schiff liegt ruhig da, soweit die wogende See dies zuläßt.

Unser erster Blick gilt wieder der roten Wand, die sich wenige hundert Meter uns gegenüber steil und stolz erhebt. So genau wir sie auch erkannt zu haben glaubten, unser stärkster Eindruck ist doch der der Überraschung über ihre Höhe, die uns freilich nach dem bisher geschauten niedrigen Lande doppelt imposant erscheint. Zugleich aber können wir einen Ausruf der Bewunderung nicht unterdrücken über die prächtige rote Farbe des Gesteins, die so seltsam zum grünlichen Ton der See stimmt. Grün ist auch die Pflanzendecke, die von oben über den Steilrand ein wenig überhängt; genügsames Gesträuch klettert noch etwas weiter abwärts. Unwillkürlich gedenken wir der Helgoländer Flaggenfarben:

Grün ist das Land,
Rot ist die Kant,
Weiß ist der Sand! —

Doch den weißen Sand suchen wir vergebens. Das Unterland, dessen zierliche Häuser sich so bescheiden an den Fuß der roten Felswand schmiegen, ist auch rot, es ist ja bedeckt von dem Schutt und den Rollsteinen, die die zerstörenden Kräfte der Luft und des Wassers dem Oberlande geraubt haben; es ist auch nicht eigentlich Sand, was wir da an dem steinigen Strande gewahren. Allein halten wir nur etwas Umschau! Da sehen wir zu unserer Rechten in kaum 1 km Entfernung einen bisher weniger beachteten langgezogenen Streifen hellen Landes, von weißschäumender Brandung umtost. Das ist die Düne, die Badeinsel; da gibt es weißen Sand in Hülle und Fülle. Noch sind nicht zwei Jahrhunderte verflossen, seit die Düne für immer von der Hauptinsel losgerissen wurde, seit ihre weißen Klippen dem Meere zum Opfer fielen; aus jener Zeit, da noch der weiße Dünensand bis an den Fuß der grünbedeckten, roten Felsenwand heranreichte, stammt wohl des „heiligen Landes" grün-rot-weißes Wappen.

Doch nun ist auch der Augenblick des Abschieds von unserm wackern Schiffe gekommen, das uns in 7 Stunden genußreicher Fahrt von den Landungsbrücken zu St. Pauli in Hamburg hinabtrug über den breiten Spiegel der untersten Elbe und noch 60 km weit hinaus in die Nordsee. Große Boote — die Helgoländer sagen „Böte" — nehmen uns auf, nicht ohne Schwierigkeit, da ihnen der stets kräftige Wellengang nur eine hüpfende Annäherung gestattet; haben wir aber Platz gefunden, dann bringen uns die von derben Seemannsfäusten geführten mächtigen Ruder bald ans Land.

Hier erwartet uns an der Lästerbrücke eine Schar von Einheimischen und Badegästen; ist doch die Ankunft eines Schiffes auch heute noch das wichtigste Ereignis auf der einsamen Insel. Zur Schadenfreude über das Befinden und Aussehen der Ankömmlinge ist freilich viel weniger Anlaß, seit große und bequeme Dampfschiffe vor Helgoland Anker werfen. Reichlich ist für Wohnung gesorgt; in wenigen Minuten sind wir in einem der schmucken Häuschen des Oberlandes behaglich untergebracht und können auf Entdeckungsfahrten in die so schöne wie eigenartige Natur ausziehen.

Der kleine Raum (0,59 km^2), auf dem sich das uns vertrautere, an festes Land gebundene Leben zusammendrängt, schärft unsern Blick für Einzelheiten und Kleinigkeiten, die wir sonst kaum beachten; doch brauchen wir das Auge nur zu erheben, zu sehen, wie der leuchtende Sonnenball in der glänzenden, allseits unbegrenzten Meeresfläche versinkt, und wir verspüren einen Hauch der Unendlichkeit des Weltalls: ein Gegensatz, durch den der Aufenthalt auf dem sturmumtobten Felseneiland doppelt reizvoll wird. —

Was wissenschaftliche Forschung der letzten Jahrzehnte erkennen lehrte, was sich der unmittelbaren Beobachtung darbot, sei im Folgenden zu einem Gesamtbilde der schönen Insel vereinigt, das keinen wesentlichen Zug der unbelebten wie der belebten Natur unberücksichtigt läßt.[1])

Name.

Die heutige Form des Namens ist nicht ohne Beihilfe geschichtlicher Deutung verständlich. Das Halag- oder Heiligland des 11. Jahrhunderts (friesisch „Hilgenland") leitet sich dem Sinne nach her von dem älteren Fosetisland, das bereits in Alcuins „Vita sancti Willibrordi" erwähnt wird (um 800). Fosete, der weise und versöhnende Gott des Rechtes in der germanischen Mythologie, hatte hier einen Tempel und heiligen Brunnen (am Fuße der heutigen Treppe zum Oberland); aus dem — innerhalb der Salzflut wohl besonders wertvollen — Quell durfte nur schweigend Wasser geschöpft werden, alle Tiere waren in seiner Nähe unverletzlich. In ehrfurchtsvoller Scheu betraten die Seeräuber den geweihten Boden, ohne an Plünderung zu denken. Das Heiligtum des heidnischen Gottes fiel durch die Hand

---

1) Literatur. Wichtigere neuere Schriften über Helgoland, denen weitere literarische Hinweise entnommen werden können, sind:

H. Haas. Deutsche Nordseeküste, friesische Inseln und Helgoland. (Land und Leute. Monographien z. Erdkunde. VIII.) Bielefeld u. Leipzig, 1900.

P. Knuth. Flora der Insel Helgoland. Kiel, 1896.

— Blumen und Insekten auf Helgoland. (1 K.) S.-A. aus: „Botanisch Jaarboek", uitgegeven door het Kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. Gent, 1896.

V. Kremser. Das Klima Helgolands. Annalen d. Hydrogr. u. marit. Meteorol. XIX. 1891. S. 175 u. 217 ff.

O. Lehmann. Die Zukunft der Insel Helgoland nach neueren Beobachtungen. (1 K. u. 1 Abb.) Deutsche Rundschau f. Geogr. u. Stat. XII. 1890. S. 246f.

E. Lindemann. Die Nordseeinsel Helgoland in topographischer, geschichtlicher, sanitärer Beziehung. (2 Taf., 4 K., 9 Tab.) 2. verm. Auflage. Berlin, 1890.

A. Lipsius. Helgoland. Beschreibung der Insel und des Badelebens. (48 Abb. u. 1 K.) Leipzig, 1894.

E. Tittel. Die natürlichen Veränderungen Helgolands und die Quellen über dieselben. Diss. Leipzig, 1894.

K. W. M. Wiebel. Die Insel Helgoland. Untersuchungen über deren Größe in Vorzeit und Gegenwart vom Standpunkte der Geschichte und Geologie. (2 K. u. 1 Taf.) Hamburg, 1848. [Älteres, aber grundlegendes Werk.]

Aus der Reiseliteratur seien außer den bekannten Handbüchern genannt die Darstellung der „Städtebilder und Landschaften aus aller Welt" 152/153 (21 Abb.) und die ansprechende „Reise-Skizze" von Erzherzog Ludwig Salvator in Woerls Reisehandbüchern (2. Aufl. 1901. Abb. u. K.).

Zum Schlusse verdienen auch die von der Badedirektion alljährlich herausgegebenen, hübsch ausgestatteten und sehr brauchbaren Prospekte Erwähnung.

des hl. Ludger; aber die alte Heiligkeit des Ortes lebte und lebt fort im Namen, wenn auch dem Volke nicht mehr klar bewußt. Daß aber Fosetisland und Helgoland ein- und dasselbe sind, wissen wir durch die „Gesta Hammaburgensis ecclesiae pontificum“ des Domscholasters Adam von Bremen (nach 1072).

Aufbau.

Vom seichten Grunde der Nordsee ragt der rote Felsen Helgolands als isolierte Erhebung auf; doch liegt er — sowie auch die Riffe der Düne — auf einem sanft abfallenden unterseeischen Plateau, dessen äußerer Rand etwa der 20 m-Linie entspricht. Dieses elliptische, wie die Insel nach NW gerichtete Plateau hängt nur im NO durch einen 17—19 m tief gelegenen Isthmus mit dem Festlande zusammen; sonst sind ringsum etwas größere Tiefen zu verzeichnen, die freilich den bescheidenen Betrag von 55 m (im S) nicht überschreiten.

Helgoland nimmt auch geologisch eine Ausnahmsstellung unter den deutschen Nordseeinseln ein. Während die ost- und nordfriesischen Inseln Teile des Dünenwalles der einstigen Festlandküste sind, die durch wiederholte Einbrüche des stürmischen Meeres jetzt einwärts gerückt ist, stellt Helgoland (ähnlich wie Rügen) eine stehengebliebene Scholle des alten, mehrfach gestörten Grundgebirges paläozoischen und mesozoischen Alters vor, das heute unter der Oberfläche des norddeutschen Tieflandes und der seichten Meere im Norden davon liegt. Die gesunkenen Gebiete wurden in der Tertiärzeit überflutet.

Der rote Fels der Hauptinsel besteht aus Schichten der Triasformation, u. zw. aus Buntsandstein, der auch die eigenartige und prächtige Farbenwirkung verursacht. Nach den neueren Untersuchungen Hj. Sjögrens[1]) haben wir eine untere Buntsandsteinabteilung zu unterscheiden, aus braunrotem Tonsandstein gebildet, in den dünne Sandschichten von gelblicher oder weißer Farbe eingelagert sind („Katersand“), und eine obere Abteilung roten Tongesteins von etwas hellerer Farbe, mit Bänken von grauem Ton wechsellagernd, ebenfalls zum Buntsandstein gehörig. Das verschiedene Rot beider Abteilungen fällt dem Beobachter schon am Strande des Unterlandes an den Rollsteinen auf, noch mehr aber bei genauerer Betrachtung der südwestlichen Steilwände des Oberlandes; der malerische Reiz des Felsens wird durch die weiße und graue Bänderung ganz wesentlich erhöht.

Die Schichten der an der höheren Westseite zu 51—58 m aufragenden Insel streichen NW—SO und fallen 10—20° nach NO; dadurch kommt der braunrote Tonsandstein hier bereits unter den Meeresspiegel, so daß die niedrigere Nordostwand (32—47 m) fast ausschließlich aus rotem Tongestein aufgebaut ist.

Nicht zu unterschätzen ist das Bollwerk, das Helgoland in Gestalt ausgedehnter Klippenfelder vor allzustarkem Wogenanprall schirmt. Natürlich sind diese nichts anderes, als der Rest des vom Meere zerstörten Inselrandes; daher ist es auch das gleiche Gestein, das sie zusammensetzt. Die Breite dieser Buntsandsteinriffe erreicht je nach der Angriffskraft der

1) Om skandinaviska block och diluviala bildningar på Helgoland. Stockholm 1888.

Brandung einen höheren oder geringeren Betrag; am schmälsten (bis 344 m) ist der Riffgürtel an der relativ ruhigen Ostseite, er verbreitert sich aber auf durchschnittlich 487 m an der Westküste und an der am stärksten umbrandeten Nordwestspitze gar auf 1290 m, bei einer Länge von 3860 m in der Richtung SO—NW. Ein mächtiger Sockel also für den noch stehenden, (nach Wiebel) 1676 m langen und 527 m breiten roten Felsen, dem sich in Folge dessen alle nicht außergewöhnlich hochgehenden Wogen verhältnismäßig harmlos nahen. Das Riff im NW heißt Nathurn-Brunnen (Nathurn = Nordhorn), jenes im S Sathurn-Brunnen (Sathurn = Südhorn); „bru“ (Mehrzahl „brunnen“) bedeutet „Riff“. Der unterseeische Abfall der Riffe, die bei Ebbe teilweise empertauchen, ist sehr steil.

Das Buntsandsteinriff wird ellipsenförmig von einem etwas tiefer liegenden, aber benachbarten, vorwiegend aus Kreide gebildeten Riffgürtel umgeben, dessen größere Achse von SSO nach NNW zu ziehen ist. Auf diesem allerdings lückenhaften Riffkranz liegt im Osten die Sandinsel („Düne“); ihm gehören die isolierten Kreidestöcke „Stein“ und „Danskermanns Horn“ vor dem Südhafen an, es umschließt ferner die ganze Westküste bis über die Nathurn-Brunnen hinaus. Am mächtigsten ist die Entwicklung dieser äußeren Riffe im Osten. Sie sind hier in zwei parallelen Zügen angeordnet, von denen die Wittkliff- und Oldhöven-Brunnen am westlichsten liegen; diese werden durch den etwa 500 m breiten Graben des Skit-Gatt von den östlichen Zügen geschieden, deren Teile im Süden Kalbertan („Kälbertanz“. wegen der hüpfenden Wellen) und Krid-Brunnen, im Norden Selle-, Hohe- und Peck-Brunnen heißen. Bei Ebbe treten die höchsten Rücken dieser über eine geographische Meile (einschließlich der Düne) ausgedehnten Klippenfelder zu Tage.

Muschelkalk setzt einen Teil der nordwestlichen Klippen zusammen; eine dem mittleren und oberen Buntsandstein entsprechende Sedimentfolge von 3—400 m Mächtigkeit dürfte zwischen Wittkliff-Brunnen und Hauptinsel abgetragen worden sein. Östlich vom Skit-Gatt, dessen Grund u. a. von älteren kretaceischen Ablagerungen bedeckt ist, findet man auf dem Kälbertanz, den Selle-, Krid- und Peck-Brunnen die obere Kreide anstehend; doch lagern auf den Schichtköpfen der Kreide vielfach diskordant jüngere tertiäre Bildungen. Am Wittkliff und im Skit-Gatt ist auch der Jura durch gelbe oder braune Mergel vertreten. Das Diluvium unterscheidet sich nicht von dem Nordwest-Deutschlands und Schleswig-Holsteins; die größeren und kleineren erratischen Blöcke auf der Düne wie auf der Hauptinsel stammen aus Mittel- und Süd-Schweden.

Der Nordhafen war vor geologisch kurzer Zeit noch ein Süßwassersee In dem grauen oder braunen Ton seines Grundes (der Helgoländer Ausdruck „Töck“ bezeichnet Bildungen verschiedenen Alters) fanden sich nämlich Pflanzenreste und Süßwassermollusken, die heute noch in Nord-Deutschland vorkommen. Helgoland muß also noch in der gegenwärtigen geologischen Periode, aber wohl in prähistorischer Zeit, so groß gewesen sein, daß Landflora und Süßwasserfauna existieren konnten. Es war jedoch eine Geestinsel (ähnlich wie Sylt), deren Fläche im W vom „roten Felsen“, im O

von der „weißen Klippe“ unterbrochen wurde. Die jüngste allgemeine Senkung im Nordseebecken hat das niedere Land bis auf wenige Reste untergehen lassen und die heutigen Verhältnisse herbeigeführt; die starke Zerklüftung der östlichen Riffe, die unter dem Meeresspiegel nicht entstanden sein kann, ebenso die terrassenförmig absteigende Anordnung der Riffgürtel an der Südwestseite des Felsens bestätigen dies. Da die Senkung nicht gleichmäßig erfolgte, zeigen die Schichten der Hauptinsel die bekannte nordöstliche Neigung.

Die Düne ist in ihrer heutigen Gestalt bedingt durch die Tätigkeit der Brandung, welche den Sand an das Ufer der östlichen Riffe antreibt, aber nicht gänzlich wieder mitnehmen kann; sodann häufen die vorherrschenden Winde größere und kleinere Sandhügel auf, echte Dünen. Dieser Vorgang ist auch gegenwärtig noch zu beobachten. In Folge des starken Überwiegens nordwestlicher Luftströmungen besteht auf der Düne die Tendenz eines Fortwachsens in südöstlicher Richtung; die lange schmale Landzunge („Aade“), die, weit nach Süden vorspringend, Helgolands Südhafen deckt, legt davon Zeugnis ab. Dieselben Kräfte sind es übrigens, die auch dem gegenüberliegenden Unterland der Hauptinsel einen nicht unbeträchtlichen Landzuwachs verschaffen, freilich zumeist auf Kosten des zerbröckelnden Oberlandes.

Auf der Düne gibt es ein von dürftiger Sandvegetation bedecktes und ein ganz pflanzenloses Gebiet; dieses besteht aus dem sandigen Ebbestrand (dem Träger des Helgoländer Badelebens) und dem darauf folgenden, nur von Sturmfluten erreichten Geröllgürtel; jenes sind die Dünenhügel mit ihren flachen Miniaturtälern. Wie man durch geeignete Anpflanzungen den Sand zu binden strebt, so war man auch mit Erfolg bemüht, durch ausgedehnte Buhnenbauten der Brandung Trotz zu bieten, sie vielmehr zu zwingen, durch ihre Anschwemmungen die Sandinsel zu mehren und zu festigen. Jetzt erreicht die Düne bei Ebbe die ansehnliche Länge von 2000 m, gegen etwa 300 m Breite. Die tragenden Riffe jedoch messen 7450 m und bilden somit eigentlich den umfangreichsten Teil Helgolands.

Zerstörung.

Die Geschichte der Meeresküste erzählt uns zumeist vom siegreichen Vordringen des flüssigen Elementes, das nur an wenigen Stellen geneigt ist, seinen Raub dem festen Lande teilweise zurückzugeben. Auf Helgoland begegnen einander die bange Sorge der Inselbewohner um die Zukunft ihrer Heimat und das Interesse der Wissenschaft an diesen Zerstörungsvorgängen; durch Sagen und entstellte Berichte wurden diese maßlos übertrieben, so daß es der Forschung des 19. Jahrhunderts vorbehalten blieb, sie auf den richtigen Umfang zurückzuführen.

Haben Wiebel (1848) und Lindemann (1889) durch genaue Vermessungen den Landverlust kartographisch anschaulich dargestellt, ersterer außerdem auf Grund langjähriger Untersuchungen die wichtigsten historischen und geologischen Vorarbeiten geliefert, so hat E. Tittel (1894) in abschließender Weise den urkundlichen Nachweis erbracht, daß die Insel in geschichtlicher Zeit stets klein, isoliert und dementsprechend schwach bevölkert war.

Hier ist der Ort, auf die Entstehung und Weiterbildung der Sage von der einstigen Größe Helgoland einzugeben.

Es wurde schon erwähnt, daß die erste zweifellose Erwähnung der Insel in Alcuins († 804) „Vita sancti Willibrordi" zu finden ist; das zeitlich zunächst folgende Zeugnis entnehmen wir der „Vita Liudgeri", die Bischof Altfrid von Münster († 849) verfaßt hat. Liudger († 809), ebenfalls Bischof von Münster, besuchte um 785 auf Karls des Großen Geheiß die Insel, damals noch ein Heiligtum des Gottes Fosete. Auf den Trümmern der „fana" des Fosete wurden von den christlichen Sendboten „ecclesiae" erbaut, doch berechtigt diese Mehrzahl keineswegs zu kühnen Schlußfolgerungen, wenn man an die kleinen, primitiven Bauten denkt, die womöglich an Stelle jeder ehemals heidnischen Opferstätte errichtet wurden.

Wichtiger als Alcuin und Altfrid ist für uns die Schilderung Helgolands durch Adam von Bremen, der unter Erzbischof Adalbert († 1072) dortselbst Domscholaster war. Auch seine oft mißverstandenen Worte lassen keine andere Deutung zu, als daß Fosetisland oder Farria (wie der rote Felsen damals wohl mit Rücksicht auf die Schafzucht auch genannt wurde) eine kleine, im Ozean verborgene Insel gewesen ist. „In ostio fluminis Albiae longo secessu latet in oceano" sagt er von ihr. Seine Zahlenangaben, welche nicht sogleich verständlich sind, erweisen sich als ganz zuverlässig, sobald wir den Begriff „Helgoland" auch auf die doch dazugehörigen Riffe ausdehnen. Dann stimmt die Länge von acht und die Breite von vier Milliarien (= Schritt-Tausend) so gut wie die übrigen Angaben des Berichtes. Bemerkenswert ist, daß Adam seine Mitteilungen wirtschaftlicher Natur im übrigen auf das Oberland beschränkt, das er als die Insel im engeren Sinne zu betrachten scheint; das könnte er gewiß nicht, wenn das niedrige Land mit der Weißklippe einigermaßen noch von Bedeutung gewesen wäre. In jeder Beziehung muß der rote Felsen schon damals der wichtigste Teil des Eilands gewesen sein.

Weiterhin besitzen wir nur spärliche Nachrichten. Das „Erdbuch" (Reichs-Besitzstandverzeichnis) des dänischen Königs Waldemar II. (1231, Zusätze von 1254) nennt unter 81 Inseln auch „Haelghaeland". 1356 wird „Hilgheland" in einem Schreiben des Hamburger Rates an Waldemar IV. von Dänemark, 1436 im Zinsbuch des Bischofs von Schleswig (Liber censualis episcopi Slesvicensis) angeführt. Auch hier sind die geringen Abgaben wieder ein Beweis für die Kleinheit der Insel und ihrer Bewohnerzahl. Nach einer Urkunde von 1439 waren die Einnahmen der schleswigschen Herzöge aus den sogen. Dreilanden und aus Helgoland mit Schuldzinsen belastet; vom Jahre 1470 ist die Urkunde datiert, durch die König Christian I. von Dänemark „dat hillige landt" nebst anderen Gebieten dem Domkapitel zu Schleswig übertrug.

An der Schwelle der Neuzeit endlich entstanden die sagenhaften Gerüchte, die von einer ehemals weit größeren Ausdehnung Helgolands zu berichten wußten. Tittel hat eine vierfache Wurzel dieser Sage aufgedeckt. 1. Seit 1425 etwa kamen die Heringszüge, die früher die Küste von Schonen besucht hatten, in die Nähe Helgolands; der Fischfang gestaltete

sich hier immer gewinnbringender und führte 1496 zu einem Streit um die Insel zwischen den Hansestädten und den Herzögen Heinrich und Friedrich von Schleswig. Nicht sowohl Waffengewalt, als vielmehr geographisch-historische Beweise sollten den Gegner schlagen; deshalb hielt man dem Anspruch der Hanse, daß die Insel gleich dem Meere frei sein müsse, von herzoglicher Seite entgegen, Helgoland habe „vor 1000 und weniger Jahren“ mit dem nordfriesischen Festland zusammengehangen. Mit dem Herzog siegte in diesem Streite auch die ad hoc erfundene Behauptung. 2. Nach der Ursulalegende sollen St. Ursula und ihre Jungfrauen auf Helgoland von den Heiden getötet worden sein; zur Strafe dafür hätten die Fluten das große und blühende Inselland fast ganz zerstört. In Versteinerungen und Abdrücken glaubte man Spuren der untergegangenen Lebewesen zu erkennen. 3. Die Vita Suitberti (des Stifters von Kaiserswerth und Zeitgenossen Willibrords), angeblich von einem Gefährten Liudgers, Marchelm, verfaßt, weiß von Jupitertempeln auf „Fostelandia“ zu erzählen, welche durch Willibrord, Wigbert und Suitbert zerstört worden seien. Aber die ganze Lebensbeschreibung ist eine Fälschung und rührt vom Rektor Gerhard von Harderwijk in Köln her (um 1500), nach dessen Tode Ortwin Gratius sie vollendete und in Köln drucken ließ (1509). 4. Joh. Is. Pontanus identifiziert in seiner „Rerum Danicarum historia“ (Accedit chorographica regni Daniae descriptio; Amstelodami 1631) Heiligelandt mit Heiligelundt und übersetzt das dänische „lund“ (= Hain, Wald) mit „sacrum nemus“; dies wieder setzt er in Beziehung zu dem von Tacitus (Germ. 40) erwähnten „castum nemus“. Außer diesem soll sich auch der See der Göttin Nerthus (Hertha) auf Helgoland befunden haben. Es bedarf keines Nachweises, daß die angezogene Tacitusstelle ganz und gar nicht hierher paßt.

Aber die einmal vorhandene Sage wurde gern geglaubt, die anfänglich allgemeinen und unbestimmten Angaben wurden immer sicherer und bestimmter, aber auch ungeheuerlicher, „bis endlich das alte Helgoland als ein weit ausgedehntes, reich bevölkertes Land, mit Trümmern römischer Tempel, mit 9 Kirchspielen, mit Burgen und zahlreichen Ortschaften, mit Waldungen und Flüssen geschildert wird“. (Tittel.)

Besonders viel Sage enthält die „Beschreibung des Helgolandes“ durch Peter Sax (1638); nach ihm enthält die Insel im Jahre 1010 9 „Kaspelkirchen“ (Kirchspiele) und mißt zwei Meilen in der Länge, eine Meile in der Breite. Sax übertrifft sogar noch den phantasievollen Pontanus, indem er schon in Vergils „Aeneis“ eine Erwähnung der Insel entdeckt. Da er aber seine historischen Anschauungen auch gern kartographisch entwickelte, so verwendete er, ein eifriger Sammler alter Karten und Skizzen, sein Wissen und seine Hilfsmittel dazu, ein topographisches Bild Nord-Frieslands vor der großen Flut, der „Mandrankelse“ (Männertränke) im 14. Jahrhundert, zu entwerfen. Seine „Frisia minor“ war das Ergebnis, eine große auf Pergament gezeichnete Kartensammlung. Während Benjamin Cnobloch in seiner „Helgolandia“ (1643) Sax übertrumpft, indem er noch von zwei Klöstern berichtet und mitteilt, daß „die Gestalt der Insel vor Alters und vor 900 Jahren einem Kleeblatt recht gleich gewesen“, hat Saxens Schüler Johannes Mejer aus

Husum, kgl. dänischer Geograph und Mathematiker, mehr als alle anderen zur Befestigung der Fabeln von Helgolands Größe beigetragen. 1652 erschien seine „Newe Landesbeschreibung der zwey Hertzogthümer Schleswich und Holstein zusambt vielen dabey gehörigen Newen Land Carten“; letztere bildeten für Jahrhunderte die Grundlage aller fachmännischen und laienhaften Ansichten über Helgolands Vergangenheit. Hier kommt nur die Hauptkarte in Betracht, welche die Verhältnisse der Insel in den Jahren 800, 1300 und 1639 veranschaulicht, indem sie drei Stadien des Verminderungsprozesses konzentrisch darstellt. Als Beispiel der zerstörenden Brandungswirkung hat dieses Helgoland der Mejerschen Karte selbst in ernste Werke der letzten Jahrzehnte noch Aufnahme gefunden. Und doch hatte Mejer keineswegs die Absicht, Irrtümer zu verbreiten, noch auch hat er bewußt erfunden; vielmehr haben wir in den von ihm konstruierten Karten nur die kartographisch fixierten Phantasien Peter Saxens zu erblicken, der als der schuldtragende geistige Urheber zu bezeichnen ist. „Mejers historische Karten wollen gar nichts andres sein, als in Form von Kartenbildern gegebene Hypothesen über das alte Helgoland, die ebenso, wie sie aufgestellt, auch wieder verändert werden konnten.“ (Tittel.)

Die Weiterbildung der Sage war aber auch jetzt noch nicht abgeschlossen, gefiel sich vielmehr in immer handgreiflicheren Übertreibungen, so daß sie schon lächerlich zu wirken beginnt. Von den phantasievollen Autoren sei genannt Anton Heimreich (1666), der genaue Jahreszahlen für das allmähliche Hinschwinden der 9 Kirchspiele anzuführen weiß; ähnliches gilt von Hans Broders (Anf. d. 18. Jahrh.) und Bötticher (1699); der Advokat J. Laß in Husum (1753) weiß nicht bloß eine noch größere Menge von Flutjahren, er erzählt auch, daß man vor 800 nur Balken oder Stöcke auf die Klippen zu legen brauchte, um nach der Insel zu gelangen. Nach Camerer (1758) war Helgoland im Jahre 1600 „von denen Insuln, welche damals Eiderstedte ausgemacht haben“, nur durch einen kleinen Strom geschieden, und Voß (1790) behauptete gar, die Insel sei noch 1444 völlig landfest gewesen. Höher konnte sich die Phantasie nicht mehr versteigen, deshalb ist die Sagenentwicklung hier zu Ende.

Obwohl die Sage von Helgolands einstiger Größe eine gelehrte Konstruktion ist, von der man vor dem 15. Jahrhundert gar nichts wußte, so wurde sie doch weithin verbreitet und geglaubt, schließlich auch auf dem roten Felsen selbst, wo man 1809 die angeblichen Standpunkte der Tempel, Kirchen, Klöster, Schlösser usw. zeigte. Besonders Mejers mißverstandene Karten überzeugten viele, die sonst zu zweifeln geneigt waren; es würde zu weit führen, alle zu nennen, die sich noch in dieser Sache geäußert haben. Wenn der trübe Nebelschleier, den die Sage über Helgolands Vorzeit gebreitet hielt, heute zerrissen ist, so liegt der Grund einerseits darin, daß man nun die Entstehung jener Märchen kennt, anderseits in der Tatsache, daß die oben angeführten zuverlässigen Zeugnisse des Mittelalters auch in der Neuzeit nicht ohne Fortsetzung blieben; denn selbst die Anhänger der Sage liefern uns Brauchbares, sobald sie auf das Helgoland ihrer Tage zu sprechen kommen. Außer der Urkundensammlung von Schwabstädt (Residenz der

schleswigschen Bischöfe), die zum Jahre 1523 nur eine Kirche auf dem Eiland erwähnt, entnehmen wir dem erst 1587 aufgeschriebenen Gewohnheitsrechte der Inselbewohner, der „willkührlichen Beliebung“, welche „von Older tho Older gebrücklich gewesen“, neuerlich die Vorstellung von der Kleinheit Helgolands. Viel wichtiger ist aber der Brief, den der Helgolander Kommandant Georg Brueck (vor 1597) an den Statthalter von Holstein richtete und der eine willkommene Bestätigung und Ergänzung jenes Berichtes ist, welchen wir Adam von Bremen verdanken. Danach hat zweifellos das niedrige Land im N durch schwere Stürme beträchtlichen Verlust erlitten, die Weißklippe ging ihrer Zerstörung entgegen; Viehzucht und Ackerbau waren wenig einträglich, denn die Zahl der Bewohner betrug nur 300 (erste glaubwürdige Bevölkerungsangabe). Wenn späterhin der Wohlstand rasch abgenommen hat, so ist dafür nicht die Verminderung der Inselfläche, sondern die Vermehrung der Menschenzahl verantwortlich zu machen (um 1650 gegen 1000, 1739 schon 1900 Köpfe). Nach J. Adolfi (Neocorus, † 1630) hatte Helgoland auch zur Zeit der Heringsfischerei nur eine Kirche. Cluverius (1616), Cnobloch (1643), Danckwerth (1652) und Bötticher (1699) ergänzen durch ihre Mitteilungen da und dort die Schilderung Bruecks. Aus den letzten zwei Jahrhunderten bietet uns die „Helgolander Chronik“ von Hans Broders den Bericht über die Zerstörung des Verbindungslandes zwischen dem roten Felsen und der Düne, Laß (1753) erzählt von den Folgen dieses verhängnisvollen Ereignisses, ebenso hebt Hasselmann (1790) die Zunahme des Unterlandes hervor, desgleichen Malte-Brun (1809).

Von den Bekämpfern der nun allmählich erliegenden Sage seien A. L. J. Michelsen (1826), J. M. Lappenberg (1830) und Fr. Oetker (1855) genannt.[1])

Wenn nun auch aus dem bisher Gesagten unwiderleglich hervorgeht, daß Helgoland stets eine kleine, schwach bevölkerte Insel war, so darf deshalb doch das nicht gering geschätzt werden, was dem Meere auch nur in historischer Zeit zum Opfer gefallen ist. Die folgenden Darlegungen sollen deshalb alle zerstörenden Kräfte in ihrer rastlosen Vielseitigkeit würdigen.

Die wichtigste Vorbedingung liegt in der Beschaffenheit des Gesteins, dessen untere Tonsandsteinschichten locker, leicht spaltbar und von Eisenoxyd rotbraun gefärbt sind, bei Nässe leicht abfärben und mit Säuren brausen. Letzteres gilt auch von dem nicht spaltbaren roten Ton der oberen Schichten. Wiebel verweist ferner auf den Verhärtungsprozeß, den das Gestein nach Analogie der hydraulischen Kalke durchgemacht habe, woraus sich eine starke Durchlässigkeit ergibt. Es bedarf daher kaum der Bemerkung, daß Abspülung und Spaltenfrost mit größtem Erfolg an der Arbeit sind; vor allem sind es natürlich die Ränder des Felsens, welche von der Verwitterung betroffen werden. Wenn auch geringe Temperaturveränderlichkeit und relative Seltenheit der Frosttage Vorzüge des Helgoländer Klimas bedeuten, so wirken dafür die Niederschläge durch ihre große Häufigkeit und Menge desto verderblicher. Es kommt vor, daß sich dann selbst größere Blöcke loslösen und abstürzen.

1) Verzeichnis der älteren und neueren Karten, sowie der alten Steuerbücher bei Tittel 66—93, s. oben.

Nicht gering zu achten ist auch der Einfluß der Sonnenwärme auf das kahle Gestein und ganz besonders das regelmäßige Trocknen und Benetztwerden der unteren Felspartien im Gezeitenwechsel; in der Flutzone ist der Fels häufig so mürb, daß man einzelne Stücke zwischen den Fingern zerreiben kann.

Unter diesen Umständen kann man sich die Wirkung des gewaltigsten zerstörenden Faktors, der Brandung, leicht vorstellen. Zwar wird sie an den meisten Stellen — wie bereits erwähnt — durch den schützenden Riffgürtel abgeschwächt, dafür bieten ihr jedoch die nicht seltenen Verwerfungen, Spalten und Klüfte ebenso viele sehr geeignete Angriffspunkte. Die Wirkung des öfter wiederholten Wogenanpralls ist die Schaffung einer Hohlkehle im Brandungsniveau, worauf die unterwaschenen Felsteile früher oder später nachstürzen. Da nicht alle Partien der Felswand gleich widerstandsfähig sind, so kommt es häufig zur Bildung malerischer Tore oder „Gatts“ (nur an der Westseite), indem vorspringende Felshörner härteren Gesteins durch beiderseitige verstärkte Wellenwirkung durchbohrt werden (z. B. Junk Gatt). Die anfänglichen Löcher oder „Öfen“ wachsen rasch, soweit der Wellenschlag reicht, zur Höhe eines natürlichen Tores, bis auch der verbindende Bogen durch die Atmosphärilien zum Einsturz gebracht ist und der isolierte Felspfeiler („Stack“) in oft abenteuerlicher Form frei dasteht (z. B. Nathurnstack, früher Hengst, 1856 eingestürzt, Neistack oder Mönch, Hoyshörn, Prädtstuhl usw.). Diese zahlreichen Tore und Pfeiler sind ein großer, leider sehr vergänglicher Schmuck der helgoländischen Südwestküste.

Aus dem früher Gesagten war schon zu entnehmen, daß es nicht die gewöhnliche Brandung sein kann, welche den roten Felsen in solchem Maße angreift; dies ist vielmehr das Werk der Sturmfluten, deren Wucht auch durch den schützenden Riffgürtel nicht gebrochen wird. Da jedoch West- und besonders Nordweststürme bei weitem vorherrschen, so kann die Verminderung naturgemäß nicht auf allen Seiten gleichmäßig vorschreiten. Helgolands Westküste und vor allem seine Nordwestspitze stellen die eigentliche Wetterseite dar, der gegenüber sich die in Lee gelegene Ostseite verhältnismäßiger Ruhe erfreut. Jedem Besucher fällt die starke Gliederung und Zerrissenheit der Luvseite auf, die noch dadurch befördert wird, daß hier die Schichtköpfe gegen das Meer aufgerichtet sind und solcher Art der Brandung die Arbeit des Unterwaschens erleichtern.

Auf der Nordostseite fallen die Schichten nach dem Meere zu und lassen auf ihren Flächen die Wellen mit bedeutend abgeschwächter Wirkung hinauflaufen; dafür aber erweist sich diese Neigung der Schichten in anderer Beziehung als verhängnisvoll. Das atmosphärische Wasser kann nämlich nur nach O und NO abfließen und bildet ein ganzes System von Rinnsalen zur Nordostkante, über die nach einem heftigeren Guß viel lockeres Material hinabgeschwemmt wird. Jedoch nicht genug damit: das Regenwasser dringt durch die Ackererde bis auf den festen Felsen ein, folgt dann unterirdisch seiner Neigung und lockert auf diese Weise den Zusammenhang der auflagernden Humusschicht, von der schließlich größere Partien abstürzen. Durch

diese Rutschungen hat die Leeseite trotz der verminderten Heftigkeit des Wellenschlages in neuerer Zeit wiederholt Verluste erlitten, die denen der Luvseite nicht erheblich nachstehen; da sich im O die Häuser zusammendrängen, sah man sich bereits genötigt, durch kostspielige Schutzbauten die bedenkliche Bewegung wenigstens teilweise zu hemmen. Auch die geringere Steilheit der Ostküste ist eine Folge dieser Abstürze (vgl Lindemanns Karte III). Immerhin aber ist die Gesamtsumme der Brandungsleistung im SW größer als die Wirkung der Atmosphärilien im NO; das beweist unwiderleglich die so verschiedene Ausdehnung der Klippenfelder.

Ein Werk der See war auch das für Helgoland folgenschwerste Ereignis: die Losreißung der Düne von der Hauptinsel. Das Unterland ist der bescheidene, dieser letzteren verbliebene Rest einer noch im 17. Jahrhundert vorhanden gewesenen Verbindung, eines Steinwalles („de Waal") an Stelle des heutigen Nordhafens. Die Düne war einst geschützt durch die ihr nordwestlich vorgelagerte Wittklipp (Wittkliff), einen grauen sandigen Kalksteinfelsen, der im 16. Jahrhundert noch dem Oberland an Höhe gleich kam und der Sandinsel wie dem Steinwalle den wirksamsten Schutz gegen westliche Stürme gewährte. Den Untergang der Wittklipp beschleunigten die Inselbewohner, indem sie unverständigerweise das wertvolle Kalkgestein allmählich abtrugen und verkauften, bis ein NW-Sturm am 1. November 1711 das letzte Überbleibsel der „weißen Klippe" hinwegfegte und sie in ein nur bei tiefer Ebbe sichtbares Riff verwandelte (Wittkliffbrunnen). Jetzt waren natürlich auch die Tage des schmalen Steinwalles gezählt, der schon um die Jahreswende 1720—21 den Fluten zum Opfer fiel. „Am Neujahrsabend und dem darauf folgenden Neujahrstag war es um 2 Uhr ein rechter Haupt-Sturm und hieselbst ein ungemein hohes Wasser mit so grausamen Wellen, daß auch einige Häuser und Buden bey Norden dem Lande wegspülten . . . Der Stein-Wall zwischen dem Lande und der Sanddüne riß durch und war beynahe ein ganzes Jahr ein Loch darin, daß man allemal mit halber Fluth mit Giollen und Chalupen durchfahren konnte." So erzählt uns die alte Chronik des Helgoländer Ratmannes Hans Broders.

Das Loch im Steinwall wurde aber nicht wieder geschlossen, auf ewig war das Band zwischen dem roten Felsen und der weißen Düne zerrissen; heute muß der schöne Badestrand in nicht immer gefahrloser Fahrt mit Ruder und Segel erkämpft werden.

Der zerstörte Steinwall vermehrte mit seinen Geröllmassen zunächst das Areal des Unterlandes und der Düne; aber während dort Raum für neue Häuserreihen geschaffen wurde, konnte hier der geringe Gewinn keineswegs den Verlust aufwiegen, den Stürme und Strömungen der nunmehr schutzlosen Nordwestseite des niederen Landes zufügten. Die anfangs nordöstlich an der Düne hinstreichende Meeresströmung wurde in Folge einer allmählich eintretenden Versandung der „Seehundsklippen" auf die Südwestseite gelenkt, was eine beträchtliche Verlagerung der langgestreckten „Aade" nach sich zog. Nur der westliche Vorstrand hat seither eine Verminderung erfahren, Sandhügel und Oststrand nahmen zu. Jetzt ist durch die erwähnten Schutzbauten, Anpflanzung von Sandhafer und Ausrottung der höchst schädlichen Kaninchen

die Zukunft der Düne nach menschlichem Ermessen wohl gesichert, doch wird der Einfluß von Windrichtung und Meeresströmung stets maßgebend sein: Südwestwinde wirken verkleinernd, Nordostwinde vergrößernd.

Die Zerstörung des roten Felsens (noch 46 Hektar) würde bei gleichmäßigem Fortschreiten in 6—700 Jahren zu dessen völliger Vernichtung führen; doch gründet sich diese Zeitangabe nur auf den Vergleich zwischen den Messungen Wiebels (1845) und Lindemanns (1889). Sie ist daher jedenfalls zu niedrig, nicht bloß weil Zerklüftung und Abbröckelung unregelmäßig vor sich gehen, sondern auch deshalb, weil sich ja die Brandungswirkung bei der beständigen Verbreiterung des Riffgürtels stetig mehr und mehr abschwächen muß. Und dann wird wohl auch der Mensch — wie es teilweise schon geschehen ist — Mittel und Wege finden, um den Bestand der so wertvollen Insel zu verlängern. Wie weit dies gelingen mag, darüber sind allerdings nur Vermutungen möglich. Gesichert ist dagegen unsere Kenntnis der Schicksale, welche die einzelnen Teile Helgolands durchgemacht haben; ein zusammenfassender Überblick hierüber ergibt zum Schlusse, „daß die Riffe, nachdem sie von den Brandungswellen bis zum Meeresspiegel zerstört worden sind, seit längeren Zeiträumen nur geringfügige Veränderungen erlitten haben. Von den andern Teilen hat der Felsen die geringsten, das niedrige Land die größten Verluste erlitten, während für die Düne eine große Veränderlichkeit nach Areal, Gestalt und Lage charakteristisch ist“ (Tittel).

Klima.

Das Klima der west- und nordwesteuropäischen Küstenländer wird bekanntlich vom atlantischen Ozean beeinflußt; die durch ihn veranlaßten Luftdruck- und Windverhältnisse bestimmen hier das Wetter. Nach O hin gibt es keine natürliche Abgrenzung dieser ausgedehnten Klimaprovinz, da — abgesehen von Skandinavien — ein meridional streichendes Gebirge fehlt, welches eine klimatische Scheide vorstellen könnte. Aber der allmähliche Übergang aus dem westlichen See- ins östliche Landklima beginnt doch, sobald wir die Küste aus den Augen verloren haben; das reine Seeklima bleibt auf die unmittelbare Nachbarschaft des Meeres beschränkt. Am reinsten jedoch wird es sich auf den Inseln darstellen, die weit genug im Meere liegen, um kontinentalen Einflüssen entrückt zu sein.

Dies trifft nirgends im Bereich der europäischen Küstengewässer in solchem Grade zu wie auf Helgoland, denn trotz seines Inselreichtums ist unser Erdteil arm an so günstig gelegenen Eilanden. Der in wenigen Stunden angenehmer Seefahrt erreichbare rote Felsen ist dem Festlande doch so fern, daß allenfalls von daher wehende Winde die reine Seeluft nicht beeinträchtigen; denn nach bakteriologischen Untersuchungen ist eine Luftströmung, die etwa 30 Seemeilen über der Meeresfläche zurücklegte, fast ganz keimfrei. Der Vergleich Helgolands mit einem auf hoher See verankerten Schiff ist also jedenfalls sehr zutreffend.

Überdies kommen die meisten der fast ununterbrochen wehenden Winde nicht vom Kontinent her, sondern aus dem westlichen Viertel der Windrose und machen die Insel aller Vorzüge, freilich auch aller Nachteile des atlan-

tischen Klimas in noch höherem Maße teilhaftig als die Küste. „Der Einfluß des Ozeans äußert sich in der Abschwächung aller Temperaturschwankungen, in der großen Milderung der Winterkälte bei gleichzeitiger, aber viel geringerer Erniedrigung der Sommerwärme, in der Erhaltung einer konstant hohen Luftfeuchtigkeit, Erzeugung relativ reichlicher Niederschläge, welche hauptsächlich im Winterhalbjahr fallen (Herbst- und Winterregen), anhaltender starker Trübung des Himmels und anhaltend heftiger Luftbewegung, die im Winterhalbjahr zu fast konstant stürmischem Wetter ausartet.“[1])

Der Vorteil eines milden Durchschnittsklimas muß also erkauft werden durch unfreundliches und trügerisches Verhalten des Wettergottes; denn auch im Sommer tut man gut, nicht allzufest auf die Bläue des Firmaments zu bauen: in weniger als zwei Stunden kann der kalte, heulende Sturm fein zerstäubte Regentropfen unter einem trostlosen Himmel horizontal hinpeitschen. Freilich kann sich die Besserung ebenso rasch vollziehen und jedenfalls muß nachdrücklich betont werden, daß der feuchte Seewind, sei er auch noch so stark, dem einigermaßen abgehärteten Körper sehr zuträglich ist. Im Winter wird man allerdings ein weniger gleichmäßiges, dafür aber sonniges Klima den Stürmen und dem grauen Regengewölk der Nordsee vorziehen und sich nicht von der Tatsache blenden lassen, daß Helgoland im Herbst und Winter vielfach höhere Temperaturen aufweist als begünstigte Luftkurorte des Kontinents (wie z. B. Montreux, Meran oder Bozen-Gries).

Obwohl unsere Insel von November bis Januar den wärmsten Punkt Deutschlands darstellt, beträgt die Zahl der frostfreien Tage im Maximum doch nur 277, im Minimum 204, im Durchschnitt 231 (Hannover 217, Berlin 202, München 161). Im Sommer ist dagegen der rote Felsen der kühlste Ort innerhalb der deutschen Grenzen (mit Ausnahme der Gebirge). Bemerkenswert ist auch, daß Helgoland die geringste Temperaturveränderlichkeit von ganz Mitteleuropa aufweist, nicht nur im Jahresmittel, sondern sogar in jedem Monat. Alle Ergebnisse der Temperaturbeobachtung zusammenfassend kann man sagen, daß einem warmen Herbst und einem milden Winter ein kalter Frühling und ein kühler Sommer gegenüberstehen; das höchste Monatsmittel hat der August, das tiefste der Februar. Der September ist wärmer als der Juni.

Die Summe der Niederschläge beträgt in der Helgoländer Bucht etwa 76—80 cm auf 195 Niederschlagstage verteilt; dies kann gerade nicht viel genannt werden. Die Regenmenge fällt größtenteils im Spätsommer und Herbst; das Frühjahr bis einschließlich Juni bildet die Trockenzeit. Die schneefreie Zeit erstreckt sich im Maximum auf 305, im Minimum auf 202, durchschnittlich auf 244 Tage (Hamburg 215, Berlin 221, Posen 213); es gibt aber nur 23 wirkliche Schneetage im Jahre (Kiel 26, Berlin 36, Breslau 48). Das Häufigkeitsmaximum der Schneefälle tritt im März ein.

Daß absolute wie relative Feuchtigkeit hohe Beträge erreichen, kann nach dem Gesagten nicht verwundern; ihre jährliche und tägliche Schwankung ist aber gering. Sehr stark ist stets die Bewölkung, die nur in wenigen

1) J. Hann. Handbuch der Klimatologie. III. Bd. S. 115.

Gebirgsgegenden übertroffen wird, wogegen Nebel nur im Frühjahre häufig sind; der Herbst ist im Gegensatz zum Binnenlande nebelarm.

Auffallend ist die Verspätung des ersten Schneefalles, der im Durchschnitt am 7. Dezember erfolgt; der früheste wurde am 1. November, der späteste am 19. Februar beobachtet. Das Datum des letzten Schneefalles ist im Durchschnitt der 7. April (des frühesten der 3. März, des spätesten der 3. Mai).

Bei den Winden fand das Vorherrschen westlicher Luftströmungen bereits entsprechende Hervorhebung, auch daß Stürme (am häufigsten zum Dezemberbeginn) und Sturmfluten meist aus NW kommen. Die Windstärke hat ihr Maximum im Oktober und November, ihr Minimum im Mai und Juni.

Zum Schlusse mag ein Vergleich des jährlichen Temperaturganges mit dem von Sylt und Hamburg noch einmal die hohe Begünstigung Helgolands sogar gegenüber der doch benachbarten nordfriesischen Küste hervortreten lassen (Periode 1861/90)[1]):

	Jan.	April	Juli	Okt.	Jahr
Helgoland	1.6	6.4	16.5	10.3	8.6°
Sylt	0.8	6.5	16.5	9.5	8.3°
Hamburg	0.1	7.6	17.1	8.7	8.3°

Pflanzen- und Tierwelt.

Helgolands Pflanzenwelt kann, wie zu erwarten, den Zusammenhang mit der deutschen Nordseeküste nicht verleugnen, um so weniger, als auch ihre Übereinstimmung mit der Flora der friesischen Inseln, ehemaliger Teile des Festlandes, auffallend groß ist. Nach dem Abschmelzen der diluvialen Eisdecke, die auf dem roten Felsen lagerte, haben Wind und Wellen, sowie die Vögel Pflanzenkeime herbeigebracht; das Auftreten des Menschen bereicherte die so entstandene Vegetation durch Ackerunkräuter und Schuttpflanzen, welche heute ausgedehnte Teile der Insel besetzt halten, aber auch durch einzelne Bäume (Ulmen, Ahorne) und Nutzpflanzen.

Das Unterland ist außer den angepflanzten Bäumen, Sträuchern und Gewächsen nur von den gewöhnlichsten Schuttpflanzen und Unkräutern besiedelt; aber auch das Oberland beherbergt in seinen Kartoffel- und Getreideäckern zahlreiche derartige Eindringlinge, wie wir sie aus unsern Feldern kennen.

Die Wegränder sind von bekannten Kräutern und Blumen (Feldkresse, Hirtentäschel, Sternmiere, kriech. Hahnenfuß, Hornkraut, Bärenklau, Möhre, Klette, Kratzdistel, Gänseblümchen, Hundeblume, Schafgarbe, Labkraut, Ampfer, Wegerich, Lolch, verschiedenen Gräsern u. a.) besetzt, wozu namentlich innerhalb des Festungsgebietes eingeführte Sämereien treten; darunter sind am wichtigsten die Luzerne *(Medicago sativa)* und einige Kleearten. Die als Schafweide dienenden Ränder des Oberlandes lassen, soweit die Tiere nicht alles bis auf die Wurzel abgebissen haben, Pflanzengruppen sehen, welche vornehmlich aus dänischem Löffelkraut, Hornkraut, echtem Labkraut, Meeresstrand-Kamille und -Wegerich, Herbst-Löwenzahn, Grasnelke, rotem Schwingel usw. gebildet sind.

1) J. Hann. Klimatologie. III. Bd. S. 121.

Interessant ist der Gegensatz zwischen der den Stürmen besonders ausgesetzten Nordwestspitze, deren Pflanzenwuchs niedrig und zwerghaft bleibt, und der durch die Neigung des Felsens einigermaßen geschützten Nordostseite, wo sich die Vegetation so üppig entwickelt, daß manche Arten bis zur Höhe von über 1/2 Meter emporwuchern. Da gibt es auch Gärten mit schönen Blumenbeeten und schattigen Bäumen (z. B. „Helgolander Gehölz").

An den Steilwänden des roten Felsens finden sich die häufigeren Pflanzen des Ober- und Unterlandes; am auffälligsten ist jedoch der wilde Kohl *(Brassica oleracea)*, der hier ebensogut gedeiht wie an den Felshängen Süd-Englands, der Normandie und Liguriens und wohl wahrscheinlich lange vor dem Menschen durch Vögel hergebracht worden ist. „Der Kohl verleiht während seiner Blütezeit (Mai - Juni) dem Felsen einen ganz besonderen Schmuck, zumal auch, weil er alsdann von Tausenden von Kohlweißlingen umschwärmt wird." (Knuth.)

Die Düne hat sich trotz der gewaltigen Sturmfluten eine ansehnliche Sandstrandflora bewahrt, die noch durch mehrere verschleppte und zum Dünenschutz angepflanzte Gewächse (z. B. Sandhalm, *Ammophila arenaria*) bereichert erscheint. Die langgestreckte, schmale und niedrige Südspitze der Düne ist aus naheliegenden Gründen fast völlig pflanzenleer; dagegen findet sich zwischen Hauptinsel und Düne auf Geröllgrund viel Seegras *(Zostera marina)*. Unsere besondere Aufmerksamkeit verdient es, daß außer den 175 auf Helgoland heimischen hier und da unvermittelt fremde Pflanzen auftreten, die meist schon nach einem Jahre wieder verschwinden. Von den 60 hierher gehörigen Arten sind (nach Knuth) 81% ohne besondere Verbreitungsmittel, wie sie die bedeutende Entfernung der Insel vom Festlande (56 km von der Küste Schleswigs, 58 km von Cuxhaven) voraussetzt. Nur 5% haben für Windtransport geeignete Flugvorrichtungen, etwas über 13% sind Klettpflanzen, die sich durch Haken, Borsten oder Stacheln dem Gefieder der Helgoland besuchenden Vögel anheften; dazu kommt noch eine Exkrementpflanze. Alle anderen Pflanzenarten sind demnach durch zufällige Verschleppung hergekommen, wobei zweifellos die zahlreichen Zugvögel eine entscheidende Rolle spielen.

Überraschend ist es auch, daß trotz der Entlegenheit des Eilands und ungeachtet der heftigen Weststürme blumenbefruchtende Insekten in hinreichender Zahl vorhanden sind und sich ein lebhaftes Blumen- nnd Insektenleben, ähnlich dem der friesischen Inseln, entwickeln konnte (von 174 Blütenpflanzen sind nur 50 Windblütler). Unter den Insekten sind die Fliegen in erster Linie zu nennen. Auf der Düne finden sich einige Käfer; Bienen und Schmetterlinge sind auf das Oberland beschränkt; sehr häufig ist der Ohrwurm. Solcher Art ist auch für den Bestand der auf Fremdbestäubung angewiesenen Pflanzen gesorgt.

Trotzdem muß die Landflora Helgolands als sehr ärmlich bezeichnet werden, selbst im Vergleich zu den sonst vielfach verwandten friesischen Inseln, welche durch Funde von Baumresten in unterseeischen Torfmooren und durch heute noch vorkommende Waldpflanzen auf einstige Bewaldung

schließen lassen und die auch eine weit verbreitete Heideformation besitzen. Von alledem findet sich auf dem roten Felsen keine Spur; vielmehr wurde er noch durch Zuschütten der großen Sapskuhle (Wassergrube) des letzten Restes der ehemaligen Süđwasserflora beraubt.

Unter solchen Umständen darf uns — wenn wir zudem die Kleinheit der Insel berücksichtigen — der geringe Bestand an wildwachsenden Gefäßpflanzen (insgesamt 175) nicht wundernehmen. Desto reicher ist hingegen die Algenflora, die auf Klippen und Felsen der Umgebung eine Üppigkeit entfaltet, wie sie an keiner anderen Stelle der Helgoländer Bucht beobachtet wird.

Was die oben genannten Kerbtiere anlangt, so ist der merkwürdige Umstand nicht zu übersehen, „daß auf Helgoland und auf den ostfriesischen Inseln sich Insekten finden, die erst viel südlicher wieder vorkommen" (Knuth). Hier wird man wohl nicht an Verschleppung denken dürfen, vielmehr können wir, gestützt auf analoge Erscheinungen aus der Pflanzenwelt, annehmen, daß das ehemals weit ausgedehnte Verbreitungsgebiet dieser Lebewesen durch das Vorrücken des Eises eingeschränkt wurde, worauf sie sich nach überstandener Eiszeit im Süden wie im Norden an ihnen zusagenden Standorten wieder einfanden.

Aus der höheren Tierwelt sind es natürlich vor allem die Vögel, welche die Abstürze des roten Felsens zeitweilig in ungeheuren Mengen beleben. Nicht weniger als 396 verschiedene Arten haben (nach den Beobachtungen des verdienten Ornithologen H. Gaetke) während eines Zeitraumes von 54 Jahren diese „Vogelwarte" besucht, meist wohl nur, um darauf auszuruhen; denn eine nordsüdlich verlaufende Wanderstraße der Zugvögel wird hier von einer ostwestlichen gekreuzt. Doch gibt es auch Brutvögel, darunter besonders die nordischen Lummen, die von Februar bis August am „Lummenfelsen" der Westwand, dem südlichsten der sonst dem hohen Norden eigentümlichen Vogelberge, nisten. Manche der gefiederten Gäste stammen sogar aus Sibirien und Nordamerika; Möwen, Taucher, Seeschwalben und Strandläufer sind das ganze Jahr hindurch zu sehen und werden fleißig gejagt.

Von Haustieren sind namentlich die Schafe zu erwähnen, die man auf dem Oberlande immer in größerer Anzahl angepflockt findet, sowie die Kühe, welche den Bestand einer vor wenigen Jahren eingerichteten Molkerei bilden. Hervorhebung verdient schließlich, daß Reptilien der Insel gänzlich fehlen.

Desto großartiger ist die Meeresfauna, deren Studium durch die kgl. Biologische Anstalt, das Nordseemuseum (wo auch die Gaetkesche Vogelsammlung und geologisch-paläontologische Schaustücke untergebracht sind) und besonders das neu erbaute Aquarium erleichtert und gefördert wird. Im Sommer läßt sich zuweilen das prächtige Meerleuchten beobachten, das durch Milliarden kleiner, infusorienartiger Tierchen *(Noctiluca)* verursacht wird.

Bevölkerung.

Der eigenartig schönen Natur Helgolands fügt sich auch der Mensch in wohltuender Weise ein. Nachkommen der alten Friesen sind es, die uns

hier begrüßen; ihre Sprache ist der nordfriesische Dialekt, der außer von den 2300 einheimischen Helgoländern noch von 18000 Bewohnern der Westküste Schleswig-Holsteins und der vorgelagerten Inseln gesprochen wird; aber auf dem abgelegenen Eiland konnte sich der ursprüngliche Typus des friesischen Stammes in Charakter, Sitte und Sprache viel reiner erhalten als anderswo. Konservativer Sinn und phlegmatische Ruhe sind die durch die Natur begründeten Hauptcharakterzüge des biederen Volkes; Willensstärke und Entschlossenheit verraten die hochgewachsenen kräftigen Männer, die jedem Sturm und jeder Gefahr trotzen. Auffallend zart erscheinen gegenüber diesen Hünengestalten die schlanken, zierlich gebauten Frauen und Mädchen. Beiden Geschlechtern aber ist ein gewinnendes, freundliches Wesen eigen, das sich weniger in Worten als in Taten äußert.

Die schöne Helgoländer Tracht ist leider nur selten mehr zu sehen, doch stets sind Männer und Frauen rein und nett gekleidet. Unübertreffliche Sauberkeit ist auch der größte Schmuck der zierlichen Häuschen, deren frisch gestrichene Wände, blank gescheuerte Dielen und blütenweiße Vorhänge jedem Raum den Stempel der Wohnlichkeit und Behaglichkeit aufdrücken. Die Gassen sind mit breiten Steinplatten gepflastert, gut kanalisiert und, wo es geht, von Gärten und Gärtchen eingefaßt, die oft eine überraschende Fülle farbenprächtiger Blumen und üppig gedeihender Büsche zeigen. Jedes Haus besitzt eine oder mehrere gemauerte und zementierte Zisternen für Aufsammlung des Regenwassers; durch Bohrungen größere Süßwassermengen zu erschließen, ist leider nicht möglich.

Die Erwerbsquellen der Helgoländer haben im Laufe der Zeit manchen Wechsel erfahren. 1530 soll der Heringsfang noch zahlreiche Menschen beschäftigt haben; als sich aber der nützliche Fisch von der Insel mehr und mehr fernhielt, verwandelten sich viele Fischer in hilfreiche Lotsen für vorbeifahrende Schiffe. Auch gegenwärtig ist dies ein Hauptberuf der nicht anderweitig in Anspruch genommenen Männer; die Alten scheinen keinen angenehmeren Zeitvertreib zu kennen, als vom Falm, der Südostkante des Felsens, fern vorüberziehende Schiffe zu beobachten und sich über sie zu besprechen. Die Jüngeren aber haben ihre Seetüchtigkeit auch in manchem ernsten Falle zu bewähren, wenn es Mannschaft und Ladung gestrandeter Schiffe zu bergen gilt.

Als Napoleon I. die Kontinentalsperre über Europa verhängt hatte, häufte der Schmuggel vorübergehend große Reichtümer auf die Insel, zum Schaden ihrer Bewohner, die über lockendem, leichtem Gewinn den mühsameren, aber ehrlichen Erwerb ihrer Väter nun vielfach verlernten; Fischfang und Lotsenwesen gerieten großenteils in fremde Hände.

Der drohenden Verarmung wehrte der für jene Zeit (1823) geniale Einfall des Helgoländers Jakob Andresen Siemens, ein Seebad zu errichten, das sich hauptsächlich auf den herrlichen Strand der Düne und das milde Klima gründen sollte (Temperatur des Meeres im Sommer 15—18°; abs. Monatsmaximum 19.5°). Welchen Erfolg dieser Gedanke hatte, das lehren am besten die rasch wachsenden Zahlen der Badegäste (ohne Passanten):

1828: 104 1838: 1033

1858 : 2218	1890 : 12 732
1868 : 3412	1897 : 17 023
1880 : 4000	1901 : 22 227

Das Badeleben hat schon manche treffliche Schilderung gefunden, so daß es unnötig erscheint, eine neue hinzuzufügen; es sei beispielsweise nur auf das schöne Buch von Ad. Lipsius verwiesen.

Daß der rote Felsen schon vermöge seiner Lage höchste militärische Wichtigkeit besitzt, bedarf keines Nachweises. Bildete die Insel, solange sie englisch war (1814—1890), eine Gefahr für die deutsche Küste, so ist sie jetzt (seit 10. August 1890) eine um so kräftigere, wohlbewehrte Stütze deutscher Seemacht und Seegeltung.

So haben die Inselbewohner nicht nur eine neue und zuverlässigere Quelle dauernden Wohlstandes gefunden, es hat sich ihnen auch die Fürsorge des Deutschen Reiches zugewendet; seine tatkräftige Hilfe möge dem gierigen Meere die Beute streitig machen, die es in absehbarer Zukunft schon zu verschlingen hoffte: das grün-rot-weiße Helgoland![1])

Die Sprachgebiete Böhmens nach der Volkszählung von 1900.

Von Dr. J. Zemmrich.

Jm 4. Jahrgang (1898, S. 241—265) der G. Z. habe ich Gelegenheit gehabt, den Lesern in dem Aufsatze „Deutsches und tschechisches Sprachgebiet" in Text und Karte die nationalen Verhältnisse der österreichischen Sudetenländer näher zu schildern. Die dort angeführten Ziffern beruhen auf der Volkszählung von 1890. Die letzte Zählung von 1900 ist in ihren Einzelergebnissen für die Ortschaften erst für wenige Kronländer veröffentlicht. Das Material für Böhmen hat noch vor der amtlichen Veröffentlichung Prof. Heinrich Rauchberg in Prag für eine Sprachenkarte von Böhmen (Wien, R. Lechner, 4 K. 50 h, auf Leinen 6 K.) benutzen können, die er im Auftrag der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen herausgegeben hat. Als Grundlage dient die Lechnersche Generalkarte von Böhmen in 1 : 500 000, Nebenkartons stellen im Maßstab von 1 : 200 000 das nordwest-böhmische Kohlenrevier, die Budweiser und Iglauer Sprachinsel und die Neubistritz-Neuhauser Sprachzunge dar. In 8 Abstufungen wird durch Flächenkolorit für jede Ortschaft der Anteil der beiden Volksstämme an der Bevölkerung dargestellt. Fünf sta-

1) Nachtrag. Während der Drucklegung dieser Arbeit erschien der lesenswerte Aufsatz von Dr. E. Lindemann (Berlin): „Helgoland einst und jetzt" (2 K. u. 4 Abb.), Himmel und Erde, XVII. Jhrg., Februarheft 1905, der in zweifacher Hinsicht hier Erwähnung verdient. Die neuesten Sicherungsarbeiten an der Westküste erfahren eine kurze, aber treffende, auch durch ein Bild unterstützte Darstellung; wichtiger erscheint jedoch die beigegebene schöne Reproduktion einer Karte aus dem sogen. Klefeckerschen Atlas, worauf Helgoland im Jahre 1697, als die Düne noch mit dem roten Felsen zusammenhing, in offenbar ziemlich richtiger und genauer Zeichnung nebst vielen Einzelheiten wiedergegeben ist. Die Karte ist besonders deshalb wertvoll, weil sie die Verhältnisse ersichtlich macht, die kurze Zeit vor dem kritischen Neujahr 1721 herrschten.

tistische Tabellen sind als begleitender Text beigegeben, sie ermöglichen lehrreiche Vergleiche mit den früheren Zählungen. Als Ergänzung meiner oben angeführten Arbeit seien hier die wichtigsten Veränderungen angeführt, die seitdem in der geographischen Verteilung der beiden Nationalitäten Böhmens eingetreten sind.

Trotzdem sich für ganz Böhmen der Anteil der Deutschen an der einheimischen, d h. in Österreich staatsangehörigen Bevölkerung ein wenig (von 37,2 auf 37,3 v. H.) gehoben hat, da die industriellen Gebiete Deutsch-Böhmens stärkeren Bevölkerungszuwachs haben als der größte Teil des tschechischen, vorwiegend Ackerbau treibenden Sprachgebietes, hat sich doch der Anteil der Tschechen an der Bevölkerung der deutschen Landesteile gehoben. Denn gerade die günstigeren wirtschaftlichen Verhältnisse des deutschen Sprachgebietes haben die tschechische Zuwanderung angelockt, während das tschechische Gebiet nur an den Sitzen der Industrie erhebliche Zunahme der Bevölkerung aufweist. In den 30 deutschen Bezirkshauptmannschaften wohnten 1890: 27,5, 1900 aber 28,2 v. H. der Bevölkerung, von den 17 gemischtsprachigen zeigen die 6 überwiegend deutschen eine kleine Zunahme von 6,0 auf 6,4 v. H., die überwiegend tschechischen einen Rückgang von 11,5 auf 10,9 v. H. In den tschechischen Bezirken fiel der Anteil an der Gesamtbevölkerung von 55,0 auf 54,5 v. H.

Von den 2 337 013 Deutschen wohnen 1 690 690 in den deutschen Bezirken, deren tschechische Minderheit von 47 170 auf 56 481 Köpfe stieg, oder von 3,0 auf 3,2 der Bevölkerung. In den tschechischen Bezirken macht die deutsche Minderheit etwa denselben Anteil aus, doch sank ihre Kopfzahl von 108 601 auf 99 848, oder von 3,4 auf 2,9 v. H. Hier gibt Prag mit seinen Vororten den Ausschlag, Die Zahl der Personen mit deutscher „Umgangssprache“, die ja in Österreich leider an Stelle der Muttersprache erhoben wird, ist dort sehr von der Sprachangabe der Juden abhängig, wie ich im 4. Jahrgang S. 245 näher dargelegt habe. 1900 haben sich von 18 986 Juden in Prag nur noch 7006 zur deutschen Sprache bekannt. In den gemischtsprachigen Bezirken zeigt sich auch ein Anwachsen der tschechischen Minderheiten. Die überwiegend deutschen Bezirke haben jetzt 91 570 = 22,7 v. H. Tschechen, gegen 68 723 = 19,9 v. H. im Jahre 1890. Hier ist die Einwanderung tschechischer Bergarbeiter ausschlaggebend.

Diese Verteilung nach Bezirken ist vor allem für die politischen Verhältnisse von Bedeutung; geographisch zeigt sich die Verteilung der beiden Volksstämme noch deutlicher, wenn man die einzelnen Ortschaften als Grundlage nimmt. 4141 Orte sind rein deutsch, 8284 rein tschechisch, nationale Minderheiten von 10—20 v. H. haben nur 155 deutsche und 40 tschechische Orte, genau 200 Orte haben Minderheiten von 20—50 v. H., darunter sind 148 mit deutscher Mehrheit. Um diese 200 Orte unter den 12 820 ganz Böhmens wogt vor allem der nationale Kampf. 26 dieser Orte, meist kleinere Dörfer, haben seit 1890 ihre nationale Mehrheit gewechselt. Auch hier zeigen sich die Tschechen im Vorteil, denn sie haben in 20 Orten die deutsche Mehrheit verdrängt, nur in 6 Orten sind sie in die Minderheit gekommen. Die Einwanderung der Tschechen in das deutsche Sprachgebiet erhellt am besten aus ihrer Verteilung auf die Ortschaftsklassen. In den ganz deutschen Orten haben sie sich etwas vermindert, hier ist ihre Zahl von 26 548 auf 25 009 zurückgegangen. Neben 2 010 261 Deutschen machen sie nur 1,2 v. H. aus. Nur 327 000 Deutsche wohnen in Orten mit über 10 v. H. Tschechen, davon 151 000 in solchen mit nur 10—20 v. H.

Tschechen. Das geschlossene deutsche Sprachgebiet besteht also nach wie vor als rein deutsches Gebiet, 92,5 v H. aller Deutschen wohnen in ganz deutschen Orten. Ebenso wohnen 96,4 v. H. der Tschechen im geschlossenen tschechischen Siedlungsgebiet. In den 200 gemischtsprachigen Orten wohnen nur 1,75 v. H. der Deutschen, 2,4 v. H. der Tschechen, doch sind letztere durchgängig durch stärkere Einwanderung im Fortschritt begriffen.

Die Karte zeigt, daß im Duxer Kohlenrevier die Tschechen inmitten des deutschen Sprachgebiets jetzt in 5 Orten die Mehrheit haben und in vielen andern an Zahl beträchtlich gewachsen sind. Hier liegt das Hauptgebiet ihrer Einwanderung. Sonst lassen sich wesentliche Fortschritte nur an der Sprachgrenze zwischen Pilsen und Tuschkau und in der Budweiser Sprachinsel erkennen. Hier sind in Budweis und 8 Dörfern die Tschechen den Deutschen schon an Zahl überlegen, nur in 14 Orten sind sie noch in der Minderheit. Die letzten Reste der von Josef II. bei Pardubitz angelegten deutschen Dörfer, Weska und Sehndorf, sind nun auch in der slawischen Umgebung untergegangen. Dagegen ist der Industrieort Josefstal bei Jungbunzlau zu einer neuen deutschen Sprachinsel geworden. Die dortige Textilindustrie ist ganz in deutschen Händen.

Im ganzen zeigt die Sprachenkarte Böhmens dasselbe Bild wie früher: das tschechische geschlossene Sprachgebiet in der Mitte des Landes ist fast ohne deutsche Einschlüsse, die deutschen Randgebiete haben nur im nordwest-böhmischen und Pilsner Kohlenbecken eine Zone gemischtsprachiger Orte, sonst verteilen sich diese vereinzelt längs der ganzen Sprachgrenze. Die beiden großen Sprachinseln von Budweis und Iglau sind noch den national gemischten Gebieten zuzurechnen, die nach Flächeninhalt und Bevölkerungszahl hinter den einsprachigen Gebieten weit zurücktreten. Die Orte mit nationalen Minderheiten von über 10 v. H. sind auf Rauchbergs Karte alle einzeln verzeichnet, durch das Kolorit heben sie sich scharf ab. Auf sie entfällt $^1/_9$ der Bevölkerung, auf die eigentlich gemischtsprachigen nur $^1/_{30}$.

Geographische Neuigkeiten.

Europa.

* Die im vorigen Frühjahr mit leidlichem Erfolg begonnenen Versuchsfahrten auf dem Oberrhein von Straßburg nach Basel (X. Jahrg. 1904, S. 399) sind in diesem Jahr auf Veranlassung des Vereins für Schiffahrt auf dem Oberrhein von derselben Ruhrorter Reedereifirma Knipscheer wieder aufgenommen worden. Die Stadt Basel und der genannte Verein geben einen einmaligen Beitrag zu den bedeutenden Unkosten der letztjährigen ersten Versuchsfahrt und je 500 Franken zu den fünf in diesem Sommer geplanten. Zwei davon sind im April und Mai bereits ausgeführt.

Am 19. April ist der Doppelschraubendampfer „Johann Knipscheer IX“ von Straßburg in Basel angekommen. Am Nachmittag des 15. April fuhr der „Knipscheer“ von Straßburg ab und gelangte noch am gleichen Tage bis Ottenheim, mußte dort aber anderthalb Tage liegen bleiben, weil die Straßburger Wasserbauinspektion die Erlaubnis zum Passieren der dortigen Schiffsbrücke erst am Montag Abend erteilte; so konnte Rheinau noch am 17. erreicht werden; am 18. wurde in Neuenburg geankert. Am Nachmittag des 19. landete der Dampfer kurz vor 1 Uhr in Basel, die zwischen Ottenheim und Basel gelegenen Schiffsbrücken konnten ohne weitere Plackereien passiert werden. In Basel wurde das Schiff von einer vieltausendköpfigen Menschenmenge begrüßt.

Die Fahrt leitete Kapitän Stinießen; an Bord waren noch Direktor Boßmann von der Reedereifirma Knipscheer und der unermüdliche Verteidiger des Gedankens der Schiffahrt auf dem Oberrhein, Ingenieur Rudolf Gelpke aus Basel. Nach der „Fr. Ztg." sprachen sich diese Sachverständigen geradezu begeistert über die technische Seite der Versuchsfahrt aus. Sie habe alle Zweifel an der Eignung des Oberrheins für die Großschiffahrt beseitigt. Das Fahrwasser von Rheinau bis Basel sei nicht nur so gut wie das auf der Strecke Mannheim-Straßburg, sondern wegen der geringen Verkiesung des Strombetts viel besser für die Großschiffahrt geeignet. Obgleich der Rhein damals nur Mittelwasser hatte, war die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit 8 Kilometer in der Stunde und wurde mit Halbkraft erreicht. Dabei ist der „Knipscheer IX" nicht einmal der geeignetste Dampfer für die Strecke; es läßt sich mit einem Raddampfer ein weit günstigeres Resultat erzielen. Die Firma Knipscheer ist von der Möglichkeit einer Großschiffahrt auf dem Oberrhein bis mindestens Basel so fest überzeugt, daß sie für die Strecke gegenwärtig einen Raddampfer für 300 000 ℳ bauen läßt, der „Stadt Basel" getauft werden soll. Als einziges Hindernis stellen sich die Schiffsbrücken dar, deren Beseitigung die Schweiz, gestützt auf die Rheinschiffahrtsakte, anzustreben hat. Die Schweiz muß im Interesse ihrer Volkswirtschaft danach streben, Rheinuferstaat zu werden. Das anfangs etwas befremdliche Verbot der Öffnung der Schiffsbrücken durch die elsässischen Behörden wurde von ihnen selbst aufgehoben; sie werden den weiteren, diesen Sommer stattfindenden Versuchsfahrten keinerlei Hindernisse mehr in den Weg legen. Auch die erste Talfahrt des „Knipscheer IX" verlief ohne Unfall.

Schon am 4. Mai ging der Dampfer von Ruhrort zu einer zweiten Probefahrt nach Basel mit einem Lastkahn von 300 Tonnen Kohlen im Schlepptau. Diese zweite Bergfahrt verlief ebenso ohne Unfall. Am 19. Mai trat dann der Schiffszug „Knipscheer" morgens 9 Uhr die Talfahrt von Basel nach Straßburg an und traf am gleichen Tag 4 Uhr nachmittags nach sechsstündiger Fahrt wohlbehalten in Straßburg ein. Der Dampfer „Justitia" hatte die Führung; „Johann Knipscheer IX" war als Schleppschiff angehängt. Die sieben Schiffsbrücken zwischen Straßburg und Basel (Gerstheim-Ottenheim, Rheinau, Schönau, Markolsheim, Breisach, Neuenburg und Großhüningen) wurden trotz der noch engen Durchlässe glatt passiert. Damit ist der volle Beweis geführt für die Eignung des Rheins zwischen Straßburg und Basel für die Großschiffahrt.

Auf der am 6. Mai in Karlsruhe tagenden 5. Hauptversammlung des Vereins Rheinischer Binnenschiffahrts-Interessenten gab Ingenieur Gelpke einen Überblick über die auf den bisherigen Versuchsfahrten gewonnenen Resultate und zeigte Mittel und Wege an, wie durch eine Regulierung des Bodensees und der Schweizer Seen wie des Niederwassers zwischen Mannheim und Rheinau (oberhalb Straßburg) mit einem Gesamtkostenbetrag von etwa 25 000 000 ℳ der Oberrhein zu einer großen Wasserstraße von 260 km Länge (Mannheim bis Basel) mit 330—360 Schiffahrtstagen und einer Minimaltiefe nicht unter 2 m umgeschaffen werden könnte. F. Th.

Asien.

∗ Über eine Forschungsreise im westlichen Tibet, welche der englische Hauptmann Rawling im Jahre 1903 ausgeführt hat, berichtet derselbe im Geogr. Journ. (Aprilheft). An der besonders topographischen Aufnahmen gewidmeten Reise nahmen noch teil der Leutnant Hargreaves, der indische Topograph Ram Singh und 18 Eingeborene aus Kaschmir. Die Reise ging von Leh in Kaschmir aus und führte über den fast 6000 m hohen Lanak-Paß zunächst in das noch unbekannte nordwestliche Tibet, wo man sich zu verschiedenen Aufnahmen zeitweilig trennte. Nach erfolgter Wiedervereinigung wandte man sich dann 400 km östlich von Lanak in einem Bogen nach Südwesten. Das wichtigste Ergebnis war eine Aufnahme des Südabhanges des Kuenlun durch Ram Singh und die Feststellung eines mehr als 7000 m hohen Gipfels in diesem Gebirge. Von Menschen wurden nur vereinzelte nomadisierende Jagdgesellschaften angetroffen, von Tieren hauptsächlich Antilopen, Bergschafe, wilde Esel und Yaks. An den teilweise salzigen Gebirgs-

seen fiel der Mangel an Vögeln auf. Ungemein große Antilopenbestände wurden im Osten gesehen, wo sich die Gebirgstäler zu Ebenen erweitern, um in die große tibetanische Hochebene überzugehen. Am 28. Juli wurde eine nach Zehntausenden zählende Herde von Damantilopen gesehen, die in endlosem Zuge entweder im Geschwindschritt oder im Galopp aus dem Gebirge nach dem grasreichen Ebenen im Westen wanderte. Auf dem weiteren Wege nach Südwesten begannen die wilden Yaks vorzuwiegen; hier traf man zunächst eine sich freundlich verhaltende nomadisierende Hirtenfamilie mit Schafen, Ziegen und Yaks, nach wenigen Tagen zwei einzelne Goldgräber und noch weiter südlich eine große Schar von Goldgräbern, die die Reisenden zur Umkehr nach Kaschmir zwangen und sie auch bis dorthin begleiteten. Durch eine äußerst beschwerliche Bergwildnis gelangte man in das fruchtbare Tal des zum Indus fließenden Kheo Lungmas, wo man die ersten Bäume wieder antraf. An Wild gab es außerordentlich viele Hasen und an den Seen große Mengen von Wasservögeln. Nach Überschreitung des 6200 m hohen Kienpasses erreichten die Reisenden wieder die Landschaft Ladak. Sie hatten fast 13000 km durch meist unbekanntes Gebiet zurückgelegt und mehr als 90000 qkm dieses Gebietes neu aufgenommen.

* Eine ausführliche Monographie über den Issyk-Kul bringt der russische Seenforscher Berg in der Moskauer Zeitschrift „Semlevyedenie" (1904, Nr. 1 u. 2). Nach den neuesten Messungen liegt der See in 1572 m Meereshöhe und hat eine größte Tiefe von 425 m; der mittlere Teil des Seebodens ist eine Ebene in 256 m Tiefe, die an die „plaine centrale" des Genfer Sees erinnert. Nach Osten zu nimmt die Tiefe ab, beträgt aber dort immer noch 57 bis 70 m. Der Fluß Tschu, dem der See sein Dasein verdankt, fließt jetzt eigentlich nicht mehr durch den See; er nähert sich ihm bis zur Berührung, wendet sich dann aber plötzlich nordwärts und durchbricht das Alexander-Gebirge. Wir haben hierbei dieselbe Erscheinung vor uns wie beim Genfer See mit der Arve, beim Baikal-See mit dem Irkut, dem Ulungur mit dem Schwarzen Irtisch und dem Albert-Nyanza mit dem Sommerset-Nil. In allen diesen Fällen liegt die Ursache zu dieser Erscheinung nicht bloß in dem Ausfüllen der Sees durch die Flußablagerungen, sondern auch in dem Sinken der Seespiegel während der jüngsten geologischen Periode. Es ist sicher, daß der Spiegel des Issyk-Kul einst mehrere Hundert Fuß höher stand, zu einer Zeit, in der auch die Gletscher des Tian Schan eine größere Mächtigkeit hatten, als gegenwärtig. Gegenwärtig ist der Seespiegel noch großen Schwankungen unterworfen; es liegen sichere Anzeichen dafür vor, daß das Niveau des Sees von 1859 bis 1897 beständig sank und daß es seit 1900 wieder langsam steigt. Ohne Zweifel beruhen diese Veränderungen in den Niederschlagsverhältnissen; so betrug zu Prschewalsk der jährliche Niederschlag in den Jahren 1891—1895 385 mm und in den 3 Jahren 1896, 1901 und 1902 554 mm. Dasselbe Wachstum der Niederschlagsmenge zeigte sich in Vyernyi, wo an jährlichem Niederschlag fielen von 1881—1890 = 550 mm, 1891—1900 = 592 mm, 1901 = 815 mm und 1902 = 809 mm. Dementsprechend sind auch die vom Tschu geführten Wassermengen gewachsen. Nach den Mitteilungen Ignatows, die sich in demselben Hefte befinden, sind die Seen im Bezirk Koktschetaw (Akmolinsk) seit Beginn des 19. Jahrhunderts im schnellen Austrocknen begriffen; auch alle die zahlreichen Seen der Kirghisensteppe haben aus diesem Grunde nur eine sehr geringe Tiefe. (Geogr. Journ. 1905, S. 563.)

* Am 4. April 1905 morgens 6 Uhr wurde Nordwest-Indien von einem furchtbaren Erdbeben heimgesucht, welches zwar an Ausdehnung und Heftigkeit das letzte große indische Erdbeben vom Juni 1897 keineswegs erreichte, das aber einen vielfach größeren Verlust von Menschenleben zur Folge hatte, da es in den betroffenen Gebieten viele europäisch eingerichtete Sanatorien und Truppenkasernements mit steinernen Gebäuden gibt, deren Bewohner von dem ganz plötzlich eintretenden Naturereignis im Schlafe überrascht und von den zusammenstürzenden Gesteinsmassen erschlagen wurden. So büßten vom 7. Gurkha-Regiment in Dharmsala 470 Mann ihr Leben ein; die Gesamtzahl der Opfer, unter denen sich verhältnismäßig viele Europäer befinden,

wird schätzungsweise auf 20 000 angegeben. Die genaue Lage des Epizentrums ist noch unbekannt, wahrscheinlich liegt es im Kangratale zwischen den Städten Dharmsala, Kangra und Palampur 280 bis 300 km ostnordöstlich von Lahore. Die Ausdehnung des Schüttergebietes läßt sich nur annähernd feststellen; sowohl in Kalkutta wie in Bombay war die Erschütterung des Erdbodens noch fühlbar und der Seismograph in Göttingen zeigte das Erdbeben deutlich an und auch im Royal Observatory in Edinburg wurde es wahrgenommen. Das Gebiet, in welchem Gebäude zerstört wurden, umfaßt Srinagar, Rawulpindi, Lahore, Ferozpore, Patiala und Dehra Dun und ist ungefähr 150 000 engl. Quadratmeilen groß. Über die Ursache des Erdbebens läßt sich Bestimmtes noch nicht sagen; jedoch läßt die Lage des Schüttergebiets parallel der Achse des Himalaya-Gebirges vermuten, daß das Erdbeben tektonischen Ursprungs gewesen ist.

Afrika.

* Die zunehmende Austroknung des Inneren des tropischen und subtropischen Afrika, über die aus dem Süden (Austrocknung des Schirwasees IX. Jahrg. S. 702, Verschwinden des Ngamisees VI. Jahrg. S. 343, Einschrumpfen des Bangweolo-Sees) und aus dem Norden (Tschadsee) schon so viele Nachrichten vorliegen, findet eine neue Bestätigung in einem Berichte von Fourneau in den Renseignements Coloniaux 1905 S. 113. Fourneau hat von 1902—1904 die Provianttransporte der französischen Regierung auf dem Niger von Forcados an der Mündung bis nach Niame und Timbuktu durch die Stromschnellen bei Bussa geleitet und meldet auf Grund seiner Erfahrungen, daß der Flußspiegel sich mehr und mehr senkt. Das Sinken des Flußniveaus ist auf dem oberen Strom stärker ausgesprochen, macht sich aber auch in dem unteren Flußteil fühlbar. So kann der dem Generalvertreter der Nigerkompagnie zur Verfügung stehende Dampfer „Nupe" jetzt keineswegs mehr den zukünftigen Endpunkt der im Bau begriffenen Eisenbahn Lagos—Niger, Jebba, erreichen, einen Punkt, bis zu dem er vor knapp 15 Jahren bequem stromauf gelangen konnte. Nach den Aussagen zahlreicher Eingeborener ist der Flußspiegel bis nach Timbuktu hinauf in ständigem Fallen begriffen. Fourneau konnte bemerken, daß die meisten der zahllosen Inseln, welche den Fluß zwischen Sansanne-Haussa und Ansongo in so viele Arme teilen und welche vor 40 Jahren zu gewissen Jahreszeiten (Oktober—November) vollständig im Wasser verschwanden, so daß ihre Bewohner gezwungen wurden, sich zeitweise auf die höheren Flußufer zu flüchten, gegenwärtig, selbst in Jahren mit ungewöhnlich hohem Wasserstand, überschwemmungsfrei bleiben, so daß ihre Bewohner nichts mehr zu fürchten und die Inseln nicht mehr zeitweilig zu verlassen haben. (Meteorol. Zeitschr. 1905 S. 169.)

* Der französische Marokkoreisende Marquis de Segonzac, welcher vor einiger Zeit dort das Opfer eines räuberischen Überfalls geworden und von dem Führer des Stammes, der ihn ausgeplündert hatte, eine Zeitlang gefangen gehalten wurde, ist gegen ein verhältnismäßig geringes Lösegeld freigegeben worden und am 19. Mai wohlbehalten in Marseille eingetroffen. Wie er den Mitgliedern der dortigen Geographischen Gesellschaft erklärte, gedenkt er sich in Kürze wieder nach Marokko zu begeben, um seine Forschungen fortzusetzen.

* Die unter Dr. Duttons Führung seit Sept. 1903 am Kongo tätige Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit, der von der belgischen Regierung jede Erleichterung gewährt wurde, hatte Reisen von mehreren tausend Kilometern auf den Flüssen und über Land unternommen. Schon der erste Bericht (1904) brachte umfangreiches Material über die Entstehung und den Verlauf der Schlafkrankheit und ihren Zusammenhang mit der Tsetsefliege. Ende vorigen Jahres wurde auf der Station an den Stanley-Fällen die Ursache des sogenannten „Tickfever" entdeckt, nur wenige Wochen nachdem in Uganda die gleiche Entdeckung gemacht war; auch gelang es, die Krankheit auf Affen und Kaninchen zu übertragen. Leider aber zog sich Dr. Dutton bei einer Sektion die Krankheit selbst zu, wahrscheinlich unmittelbar durch einen Fliegenstich, und erlag ihr nach vier Rückfällen. In ihm verliert die Tropenmedizin einen ihrer erfolgreichsten jüngeren Forscher. F. Th.

Nordamerika.

* Die vom Staate Neu-York beschlossene und bereits in Angriff genommene Umgestaltung des Eriekanals wird für die Exportverhältnisse der westlichen Union und für die Handelsbeziehungen zwischen Europa und den Vereinigten Staaten voraussichtlich von einschneidender Bedeutung werden. Der in den Jahren 1817—1825 mit einer Tiefe von 1,20 m, die seitdem auf 2,13 m vergrößert wurde, erbaute Eriekanal verbindet den Eriesee mit dem Punkte des Hudson, wo dieser Fluß aufhört, schiffbar zu sein, und stellt daher eine schiffbare Verbindung zwischen den kanadischen Seen und dem atlantischen Ozean dar. Diesem Umstande allein verdankte das an der Mündung des Hudson gelegene Neu-York vor 75 Jahren die Vorherrschaft über Boston und Philadelphia, die es in dieser Zeit zu bewahren und auf alle nordamerikanischen Küstenplätze des atlantischen Ozeans auszudehnen vermocht hat. In Folge der für die moderne Schiffahrt nicht mehr geeigneten Tiefenverhältnisse des Kanals ging der Verkehr auf ihm bis auf 3,3 Millionen Tonnen, die Hälfte seines höchsten Verkehrs, zurück, während der Frachtverkehr auf den großen Seen von 1885 bis 1898 von 19 auf 62 Millionen Tonnen stieg. Von diesen Gütern wurde der größte Teil auf den Eisenbahnen nach der Küste gebracht, wodurch Boston, Baltimore und Norfolk in den letzten Jahren emporkamen und die Hegemonie Neu-Yorks in Frage zu stellen drohten. Wegen der erheblich teurern Eisenbahnfracht waren aber Massengüter, besonders Mehl und Getreide, von der Eisenbahnbeförderung ausgeschlossen und der Getreideexport über die atlantischen Unionshäfen hörte deshalb fast ganz auf. In Anbetracht dieser Verhältnisse hat der Staat Neu-York nach langen Kämpfen beschlossen, den Eriekanal auf 3,6 m zu vertiefen und ihn für Boote von 1000 Tonnen Tragfähigkeit auszubauen. Hierdurch wird sich eine teilweise Verlegung des alten Kanalbettes nötig machen, besonders an seinem östlichen Ende zwischen Troy und Schenectady und in der Mitte, wo der Kanal von Rome aus statt der südlichen Linie über Syracuse, die er bisher hatte, auf eine Strecke von 130 km ein neues Bett durch den Oneida-See und den Seneca-Fluß bis Clyde erhalten soll. Von dem dem Kanalnetz angehörigen Oswego-Kanal (zum Ontario-See) und dem Champlain-Kanal, der mit Hilfe zweier kanadischer Kanäle den Verkehr zum St. Lorenz vermittelt, soll der erstere in den Maßen des Erie-Kanals erweitert und vertieft, der zweite auf 2,13 m Tiefe gebracht werden. Die Kosten sind insgesamt auf 404 Millionen Mark festgesetzt worden. Die wirtschaftlichen Hoffnungen, die sich an das neue Werk knüpfen, sind groß, sowohl in den Vereinigten Staaten wie in Europa. In Europa, besonders in Deutschland, gibt man sich der Erwartung hin, daß durch die billige Wasserfracht gegenüber der jetzigen Eisenbahnfracht deutsche Produkte nicht nur an der atlantischen Küste, sondern auch im Gebiete der großen Seen konkurrenzfähig werden werden und sich in Folge dessen der europäische Export neu beleben wird. Auf der anderen Seite erwartet man in den westlichen Unionsstaaten in Folge billigerer Fracht eine leichtere und gesteigerte Ausfuhr amerikanischer Produkte nach Europa; ganz besonders aber erhofft man im westlichen Teile des Staates Neu-York einen Aufschwung der Industrie; Niagara-Falls mit seinen elektrisch betriebenen Fabriken würde außerordentlich gewinnen, die fertigen Erzeugnisse würden die billigste Transportstraße nach Neu-York und Europa haben. Den Hauptvorteil von der Vertiefung des Kanals wird jedenfalls Neu-York auf Kosten von Boston, Philadelphia und New-Orleans haben.

Südamerika.

* Die Ergebnisse der von Prof. Dr. Steinmann aus Freiburg i. Br. i. J 1903/04 in Bolivien unternommenen Forschungsreise (IX. Jhrg., S. 644) faßt ein Mitglied der Expedition Dr. Hoek im Geogr. Journal XXV. Bd., S. 510 folgendermaßen zusammen: Topographisch erforscht wurden das nördliche Ende der Cordillere von Viktoria, die Pampa von Tescara zwischen Yavi und Tarija, die Cordillere von Liqui, die Berge östlich von Potosi, genannt die Cordillere von Potosi, der Oberlauf des Pilcomayo zwischen Mataca und Icla, das Tunari-

Gebirge nordwestlich von Cahabamba, die Gebirge von Santa Cruz, Quimzacruz und Araca, welche die südliche Fortsetzung der Illimani-Gruppe bilden. Über 230 Berggipfel wurden mit 5 Aneroiden gemessen, die regelmäßig durch Siedethermometer kontrolliert wurden. In Süd-Bolivien wurde die geographische Breite einer großen Zahl von Plätzen gemessen und die Länge von Tarija und Potosi durch telegraphische Zeitsignale von der Sternwarte von Cordoba festgestellt. Die geologischen Untersuchungen ergaben im Umriß folgendes: Die in Süd- und Ost-Bolivien gefundenen Sedimentgesteine sind cambrisch, untersilurisch, nur vereinzelt devonisch und karbonisch, die letzten marinen Ablagerungen sind roter kretaceischer Sandstein, der sich unter gewöhnlichen Verhältnissen nur in Mulden und Falten erhalten hat. Die Sedimentgesteine lagern konkordant außer an einigen Stellen, wo durch Faltungsprozesse hervorgerufene Schiebungen die ursprüngliche Lagerung gestört haben. Die tektonischen Verhältnisse sind klar und einfach, regelmäßige Faltensysteme von großen Dimensionen, nirgends die verwickelten Verhältnisse, die in den Alpen vorherrschen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den glazialen Beobachtungen gewidmet und es gelang, drei verschiedene Phasen ehemaliger Vergletscherung entsprechend denen in den Alpen und in Nordeuropa festzustellen mit Hilfe von ausgezeichnet erhaltenen Moränen. Je mehr man sich dem Äquator nähert, um so höher rückt die Schneegrenze, um so höher liegen auch die alten Gletscherspuren; am Tunari, am Quimzacruz und in den Araca-Bergen lagen sie in 9515 Fuß Höhe. Bemerkenswerterweise liegen die alten Moränen auf den Ostseiten der Berge, welche stärkeren Niederschlag empfangen, tiefer als auf den Westabhängen. Selbst die südlichsten der isolierten Vulkane zeigten Spuren ehemaliger Vergletscherung, die Cerro Tacora trug einen starken Moränengürtel in 13780 Fuß Höhe. Je weiter man nach Süden fortschreitet, um so mehr senkt sich die Moränengrenze und bleibt so parallel der heutigen Schneegrenze. Eine frühere Vergletscherung Brasiliens kommt natürlich nicht in Frage, alle hierauf bezüglichen Vermutungen beruhen auf Mißdeutung gewisser Erscheinungen.

Nord-Polargegenden.

* Kapitän Peary trifft eifrige Vorbereitungen für seine Rückkehr nach Nord-Grönland, wo er sein Werk, den arktischen Ozean zu erforschen und den Nordpol zu erreichen, wieder aufnehmen will. Sein Schiff, das eigens zu dem Zweck konstruiert wird und im Laufe des Monats Mai fertig werden soll, soll ein mustergültiges Fahrzeug für die Polarschiffahrt werden. In Neu York soll es mit Proviant für etwa 3 Jahre versehen werden. Peary gedenkt Anfang Juli nach Grönland abzusegeln und hofft Cape Sabine nach ungefähr einem Monat zu erreichen. Er möchte die arktischen Hochländer gründlicher erforschen, als es bis jetzt der Fall gewesen ist. Eine große Zahl von Hunden wird er mit sich führen, welche die Schlitten über das Eis des Ozeans ziehen sollen. In Cape Frazer und Cape Lawrence gedenkt er Vorräte zurück zu lassen. Im Februar nächsten Jahres hofft er mit seiner Schlittenfahrt über das Meer-Eis zu beginnen und im Juni 1906 wieder zu Hause zu sein, nachdem er den Pol auch erreicht hat. (Bulletin of the American Geogr. Society.)

B. L.

Meere.

* Die neueren Ergebnisse der internationalen Erforschung der nordeuropäischen Meere teilt Krümmel im 6. Hefte der Veröffentlichungen des Berliner Instituts für Meeresforschung mit. Danach hat sich die größte Tiefe der Nordsee oder genauer des Skager Raks, nach den gebräuchlichen Kartenangaben 809 m, nicht wieder gefunden. In allernächster Nähe sind von einer schwedischen Expedition allerdings die tiefsten Stellen, aber nur mit 645 m und 665 m gelotet worden. Die tiefe norwegische Rinne, in deren Bereich sie gehört, ist unter 59° n. Br. durch eine nur bis 280 m tiefe Schwelle gegen das Nordmeer abgegrenzt. Dieses in seiner Tiefe kälteste Meer der ganzen Nordhalbkugel ist demnach an seiner Südseite ebenso gegen die Nachbarmeere abgedämmt wie nach Nansen an seiner Nordseite gegen das nordpolare Becken. Von besonderem Interesse sind die neueren Lotungen deshalb, weil in der Nähe das Epizentrum des Ostseebebens 1904, sowie im Bereiche der norwegischen Rinne noch zwei durch See-

beben betroffene Stellen liegen. Die tiefsten Stellen der Ostsee, südöstlich und nordöstlich von Stockholm, nahe der schwedischen Küste, machen nach der Karte einen entschieden trichterförmigen Eindruck. Wichtig wäre es, an der Hand von Beobachtungen des Salzgehaltes und der Tiefentemperaturen festzustellen, ob hier sich Süßwasserquellen finden; die Frage nach der Ursache der ganz außerordentlich starken Aussüßung der Ostsee gegenüber der Nordsee könnte hierdurch ihrer Lösung näher gebracht werden. Denn die oberirdischen Zuflüsse allein können die Aussüßung nicht bewirken, da sie nach Krümmel nicht weniger als sechzig Jahre brauchen, um das geschlossene Becken der Ostsee ganz mit Süßwasser zu füllen. Die ungewöhnlich starke Versalzung und die niedrige Temperatur (2°) des Tiefenwassers, die sich zuerst im Februar 1903 am Boden der Arkonatiefe herausstellte, ist auf den deutschen Termiefahrten bis in die Danziger Bucht hinein nachgewiesen worden; sie scheinen ihre gemeinsame Ursache in den während des Februar 1903 andauernd und mit übernormaler Stärke wehenden westlichen Winden gehabt zu haben, durch welche Nordseewasser von ungewöhnlicher Kühle und ungewöhnlichem Salzgehalt bis zum Mai 1903 und bis in die Danziger Buch hinein der Ostsee zugeführt wurde. Auch die Frage nach der Ursache der Schwankung des mittleren Ostseestandes von Jahr zu Jahr scheint ihre Lösung in den Windverhältnissen finden zu sollen; jedenfalls stimmen von den 13 von Krümmel mitgeteilten Jahresintervallen 1887 bis 1900 neun mit der für oder gegen vorwaltende Westwinde entscheidenden Tendenz der Luftdruckverteilung, die auch bei den Strömungsverhältnissen des Nordatlantic für maßgebend gehalten wird, ausgedrückt durch die Luftdruckdifferenz Kopenhagen minus Stykkisholm (Island). (Globus, 87. Bd., S. 271.)

* Gewaltige vulkanische Umwälzungen scheinen Ende 1904 und Anfang 1905 im nördlichen stillen Ozean stattgefunden zu haben. So werden aus Tokio eingehende Angaben über die Entstehung einer Insel berichtet, die während jener Zeit allmählich aus dem Meere aufgetaucht ist. Am 14. Nov. 1904 wurden die Bewohner der Insel Iwo, einer kleinen japanischen Insel in der Nähe der Bonin-Inseln, durch ein dumpfes, explosionsartiges Geräusch erschreckt, das vom Meere herzukommen schien; 14 Tage später wurde ungefähr 5 km südlich von Iwo eine mächtige Rauchsäule bemerkt, die an Mächtigkeit zunahm, bis am 5. Dezember im Rauch eine kleine Insel auftauchte, die sich allmählich weiter aus dem Meere emporhob und dabei fortwährend ihr Profil veränderte; in der Mitte der Insel stiegen fortgesetzt starke Rauchsäulen empor, deren Farbe zwischen schwarz und weiß wechselte. Ende Januar entschlossen sich 10 Eingeborene von Iwo die neue Insel zu besuchen; mit einem größeren Boot und einem Kahn landeten sie am 1. Febr. auf der neuerstandenen Insel und hißten auf deren höchstem Punkte die japanische Flagge. Den Umfang der Insel schätzten sie auf etwa $2^3/_4$ Meilen und ihre höchste Erhebung auf 150 m. Die auf der Insel Bonin residierende japanische Behörde hat die neue Insel Nuischima getauft und in Besitz genommen.

Zu ungefähr derselben Zeit machte der Postdampfer „City of Panama", der am 21. Januar 1905 von San Franzisco nach Häfen der mittelamerikanischen Küste fuhr, Beobachtungen, die auf ein gewaltiges Naturereignis im nordöstlichen stillen Ozean schließen lassen; unter 16° 58′ n. Br. und 100° 29′ w. L. stieß das Schiff auf eine meilenweit mit Bäumen, Pflanzen und Tierleichen bedeckte Fläche. Die Masse war so dicht, daß sich das Schiff manchmal nur mit Schwierigkeit hindurcharbeiten vermochte. Manche Bäume hatten einen Durchmesser von 4 bis 5 Fuß. In Londoner Fachkreisen ist man der Ansicht, daß diese Trümmer von einer Erdbebenkatastrophe herrühren, welche die südlich von der kalifornischen Halbinsel belegene Inselgruppe Revilla Gigedo betroffen hat. Die vulkanischen Inseln trugen eine reiche Fauna und Flora, zu denen die im Meere schwimmend angetroffenen Reste gehört haben. Da die Inseln auf der Linie der mittelamerikanischen Erdbebenreihe liegen, ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie von einer vulkanischen Katastrophe heimgesucht wurden, der sie ganz oder teilweise zum Opfer gefallen sind. Die von Seiten der Vereinigten Staaten in Aussicht genommene Unter-

suchung jener Meeresteile wird Klarheit über den Vorgang bringen.

Geographischer Unterricht.

* Wie früher wird auch in diesem Jahre während der Zeit vom 8. August bis 14. Oktober in Bergen der Kursus in Meeresforschung abgehalten werden. Der Unterricht wird teils in Vorlesungen, praktischen Übungskursen und Anleitung zu Arbeiten im Laboratorium, teils in der Anwendung von Geräten und Instrumenten bei Gelegenheit von Exkursionen bestehen. Für den Arbeitsplatz bezahlt jeder Teilnehmer 75 Kronen. Teilnehmer des Kursus, die nach dem Kursus als Spezialschüler bleiben wollen, bezahlen keine weitere Vergütung. Mikroskope und Lupen müssen mitgebracht werden. Sprache: Englisch oder Deutsch. Anmeldungen müssen bis zum 1. Juli an „Bergens Museums-Institut für Meereskunde", Bergen, Norwegen geschickt werden. Mitteilung über die Ausdehnung, in welcher man an den Kursen teilzunehmen wünscht, bittet man beizufügen.

Vereine und Versammlungen.

* Der II. Deutsche Kolonialkongreß soll vom 5. bis 7. Oktober d. J. im Reichstagsgebäude zu Berlin unter dem Vorsitz des Herzogs Johann Albrecht von Mecklenburg abgehalten werden. Die Verhandlungen erstrecken sich in den dazu gebildeten Abteilungen auf folgende Gebiete: 1. Geographie, Ethnologie und Naturkunde der Kolonien und überseeischen Interessengebiete; 2. Tropenmedizin, Tropenhygiene; 3. die rechtlichen und politischen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete; 4. die religiösen und kulturellen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete; 5. die wirtschaftlichen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete; 6. die Übersiedlung in deutsche Kolonien und die Auswanderung in fremde Länder; 7. die weltwirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und seinen Kolonien und überseeischen Interessengebieten. Anmeldungen von Vorträgen nehmen die Obmänner der Sektionen oder der Vorsitzende des Vortragsausschusses (Paul Staudinger, Berlin W. 30, Nollendorfstr. 33) entgegen. Mit dem Kongreß werden eine tropenmedizinische und kartographische Ausstellung im Reichstagsgebäude, sowie auf dem Gelände des neuen botanischen Gartens in Dahlem eine eine Ausstellung von kolonialen Erzeugnissen, Nutzpflanzen der deutschen Kolonien und tropenlandwirtschaftlichen Maschinen verbunden sein. Mitglieder des Kongresses können Herren und Damen gegen einen Beitrag von 10 ℳ werden; die Stellung eines Ehrenförderers wird durch einen Beitrag von mindestens 500 ℳ erworben. Das Bureau des Kongresses befindet sich Berlin W. 9, Schellingstraße 4, von wo auch ausführliche Programme bezogen werden können. F. Th.

Bücherbesprechungen.

Herz, N. Geodäsie. Eine Darstellung der Methoden für die Terrainaufnahme, Landesvermessung und Erdmessung. Mit einem Anhange: Anleitung zu astronomischen, geodätischen und kartographischen Arbeiten auf Forschungsreisen. (XXIII. Teil von Klars „Erdkunde".) 417 S. 3 Taf. u. 280 Textfig. Leipzig u. Wien, Deuticke 1905. ℳ 14.—.

Bei der großen Zahl der Hilfswissenschaften der Erdkunde wird die Herausgabe eines Gesamtwerkes von Lehrern und Studierenden dieses Faches gewiß mit Freuden begrüßt werden. Von der auf 30 Bände berechneten Klarschen Sammlung, die in 3—4 Jahren ausgegeben werden soll, enthält der vorliegende XXIII. Teil die Geodäsie. Darin wird nicht nur dem Geographen alles geboten, was er aus dem Vermessungswesen zu wissen nur wünschen kann, sondern auch der praktische Geometer und der Ingenieur werden einen großen Teil von dem finden, was sie zur Ausführung geodätischer Arbeiten nötig haben.

Nach einer Einleitung, die zugleich eine Übersicht über die Organisation einer Landestriangulierung enthält, werden die Instrumentenkunde, sowie die Grundzüge

der niederen und höheren Geodäsie in klarer Weise behandelt. In einem Anhange folgen dann noch Anleitungen zu astronomischen, geodätischen und kartographischen Arbeiten auf Forschungsreisen, nebst Hilfstabellen, von denen namentlich die Siedepunkts- und die Barometertafeln hervorzuheben sind. Von der höheren Analysis ist in den mathematischen Entwicklungen kein Gebrauch gemacht, wo sie jedoch unvermeidlich war, sind die Rechnungen in Anmerkungen gegeben worden. Die Ausgleichungsrechnung blieb mit Rücksicht auf den Zweck des Buches ebenfalls ausgeschlossen, wohl aber ist die Aufstellung der Bedingungsgleichungen in einem Dreiecksnetz, um ihren Einfluß auf die Beobachtungen erkennen zu lassen, mit erörtert worden.

Aufgefallen ist dem Ref., daß unter den für das Studium der Ausgleichungsrechnung im Vorwort empfohlenen Schriften der erste Band des vortrefflichen Handbuchs der Vermessungskunde von Jordan-Reinhertz nicht mit angeführt worden ist, der doch namentlich dem dort genannten Bauernfeindschen Werke vorzuziehen ist. Petzold.

Heilborn, Adolf. Der Mensch. Sechs Vorlesungen aus dem Gebiete der Anthropologie. („Aus Natur und Geisteswelt". 62. Bändchen.) 110 S. Zahlr. Abb. Leipzig, Teubner 1904. *M* 1.25.

Die aus einer Reihe von Vorlesungen vor einem Publikum aller Stände hervorgegangene Schrift bringt in 6 Kapiteln die Grundzüge der Anthropologie. Das Bestreben des Verf. ist es, „in volkstümlicher Sprache zu schildern und dabei doch von Anfang bis zum Ende wissenschaftlich zu sein". Im allgemeinen ist ihm dies wohl gelungen, namentlich in den ersten zwei Kapiteln, von denen das erste „Unser gegenwärtiges Wissen vom Ursprung des Menschen" und das zweite „Von der Zelle und dem Ei" betitelt ist. Der Verf. bespricht darin die historische Entwicklung dieser Wissenszweige, stützt sich im wesentlichen auf Haeckels „Natürliche Schöpfungsgeschichte" und geht dann auch auf die neuesten Theorien, wie die von Klaatsch über die Stellung des Menschen in der Reihe der Säugetiere ein. — Auch das III. Kapitel „Der Kanon der menschlichen Gestalt und die anthropologischen Meßmethoden" bringt in kurzgefaßter sachgemäßer Weise das Wissenwerteste auf dem Gebiete. Bei den von den Rassen des Menschen handelnden Kapiteln hat der Verf. unbegreiflicherweise den Ausführungen Wilsers weiten Raum gegeben, die der Hauptsache nach darin bestehen, in völlig unberechtigter und sehr überflüssiger Weise die längst in die Anthropologie eingeführten Namen, wie z. B. den des Cro Magnon Typus in *Homo europaeus dolichocephalus* usw. umzutaufen, im übrigen aber nichts wie auf Dolicho- und Brachycephalie aufgebaute Phantasiegebilde enthalten. Es wäre da wohl richtiger gewesen, einfach offen zu bekennen, wie Ratzel dies auf dem VII. internationalen Geographen-Kongreß 1899 in seiner trefflichen Abhandlung über den Ursprung der Arier im geographischen Lichte getan hat, daß „von der Entstehung der hellen Rasse so lange nichts Bestimmtes gesagt werden kann", bis wir nicht über eine Reihe von Vorfragen, die das quartäre Europa und dessen Zusammenhang mit Asien und Afrika betreffen, unterrichtet sind.

Otto Schoetensack.

Hahn, Eduard. Das Alter der wirtschaftlichen Kultur der Menschheit. Ein Rückblick und ein Ausblick. 256 S. Heidelberg, Winter 1905. *M* 8.—.

Drei Gedankengruppen bilden den Hauptinhalt dieses Buches: 1) Der Einfluß der Wirtschaft auf die gesamte übrige Kultur. Für die Naturvölker weist Eduard Hahn besonders hin auf den Einfluß der Arbeitsteilung — die Weiber sind Hackbauer, die Männer jagen und führen Krieg —, auf die übrigen kulturellen, insbesondere auf die rechtlichen Verhältnisse; aus dem Umkreis der höheren Kulturen betont er den allgemeinen fördernden Einfluß der wirtschaftlichen Zustände des alten Inkareiches und des heutigen China einerseits, die schädigenden Einwirkungen des modernen Industrialismus andererseits. — 2) Die heutige westeuropäische Art der Bodenbestellung führt Hahn auf zwei völlig verschiedene Quellen zurück. Hier werden die Hauptgedanken seines älteren Werkes (Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen, Leipzig 1896) in einer populären Form

nochmals vorgetragen — eine Wiederholung, zu der ihn, wie er selbst sagt, einerseits die Wichtigkeit, die er ihnen glaubt beilegen zu können, und andererseits die geringe Beachtung, die sie bis dahin gefunden haben, veranlaßt haben. Über den älteren Hackbau, der in Form der Gartenbestellung noch heute bei uns existiert, hat sich als etwas völlig Abweichendes der Ackerbau, d. h. die gleichartige Bestellung weiter Flächen mit einer einzigen Saat vermittelst Rind und Pflug, gelagert. Den Ursprung dieser Neuerung sucht er in Babylonien und ihre Motive erblickt er in gewissen religiösen Vorstellungen, die sich auf die Befruchtung der Erde beziehen. Den Zeitpunkt der Neuerung denkt er sich sehr weit entfernt, wie er überhaupt, jedenfalls mit grundsätzlicher Berechtigung und in Übereinstimmung mit den letzten Arbeiten Ratzels, die Annahme langer Zeiträume für derartige Entwicklungen fordert. Zum Ackerbau hat sich später, nach der Entdeckung Amerikas, noch als ein dritter, freilich weniger wichtiger Typus diejenige Bestellungsform gesellt, die durch Kartoffel, Mais und Tabak vertreten ist: hier werden die Pflanzen, ähnlich wie beim Gartenbau, gesetzt und mit der Hand gepflegt. — 3) Der dritte Gedankenkreis bezieht sich auf die wirtschaftlichen und sozialen Zustände der Gegenwart und ihre damit zusammenhängenden politischen Bestrebungen und Bewegungen. Hahn polemisiert dabei ebenso gegen die Sozialdemokratie wie gegen den älteren wirtschaftlichen Liberalismus und hält unserer Zeit als eine Art Muster die oben erwähnten wirtschaftlichen Zustände des alten Peru und des heutigen China vor.

Der Fachmann darf bei der Würdigung dieses Buches nicht übersehen, daß es der Verfasser mit ihm auf eine Popularisierung älterer Gedanken und auf ihre Verwertung für die politischen Probleme unserer Zeit abgesehen hat. Was das Buch dadurch etwa an Bedeutung für den Gelehrten einbüßt, das gewinnt es für den Menschen. Es spricht aus ihm — und das zeigt sich auch in der Form der Darstellung, in einer gewissen Neigung zur Breite und zum behaglichen Gehenlassen — nicht nur der Forscher, sondern vor allem der Mensch, der vielseitige, warme, empfängliche Mensch, der die Früchte seiner Studien für die großen praktischen Fragen seiner Zeit fruchtbar machen möchte.

A. Vierkandt.

Langenbeck, R. Landeskunde des Reichslandes Elsaß-Lothringen. (Sammlung Göschen Nr. 115.) 140 S. 11 Abb. u. 1 K. in 1 : 900 000. Leipzig, Göschen 1904. *M.* —.80.

Der Verfasser ist ein so ausgezeichneter Kenner des Reichslandes, über das er uns im Laufe der Jahre schon manche wertvolle Untersuchung geschenkt hat, daß die Verlagsbuchhandlung nicht leicht einem Berufneren die Bearbeitung des vorliegenden Büchleins hätte übertragen können. Trotz des vorgeschriebenen knappen Umfanges liefert uns das Werkchen eine gewiß vielen in hohem Grade erwünschte, vollständige und wohlabgerundete Schilderung der Natur des Landes und der Wechselwirkung zwischen ihr und den Bewohnern des Gebietes in echt geographischer Auffassung. In einem allgemeinen Teil werden wir unterrichtet über die Lage und die Grenzen Elsaß-Lothringens, über den geologischen Aufbau und die Entwicklungsgeschichte des Landes, über seine orographische Gliederung und Bewässerung, über Klima, Pflanzen und Tierwelt, über die Bevölkerung und ihre wirtschaftlichen Verhältnisse. Der besondere Teil führt uns dann die Einzellandschaften vor Augen, und zwar hinsichtlich aller ihrer wesentlichen Eigentümlichkeiten der Landesnatur und der Bevölkerung, nämlich den Elsässer Jura und den Sundgau, die Vogesen nach der Einteilung in Süd-, Mittel- und Nord-Vogesen, die Hart, die Vorhügel von Vogesen und Hart, die Rheinebene und endlich die lothringische Hochebene.

Das Büchlein wird besonders auch, da es mehrfach auf wichtigere literarische Hilfsmittel und Quellenarbeiten hinweist, als einführende Grundlage jedem gute Dienste tun, der sich mit der Landeskunde Elsaß-Lothringens beschäftigen will, und es wird diese Aufgabe noch besser erfüllen können, wenn bei einer Neuauflage die beigegebene Karte sich etwas mehr bemüht, berechtigten Ansprüchen zu genügen. Hoffentlich zeigt die Verlagshandlung in dieser Hinsicht einiges Entgegenkommen, wie sie dies bezüglich des Bändchens „Baden" ihrer Sammlung dem

Ref. in Aussicht gestellt hat — gewiß nur zu ihrem eigenen Vorteil.

L. Neumann.

Löffler, E. Dänemarks Natur und Volk. Eine geographische Monographie. IV u. 120 S. 29 Ansichten u. 10 Textkärtchen. Kopenhagen, Lehmann u. Stage 1905. M 2.80.

Schon seit 1867 vertritt Professor Löffler die Geographie in sehr anerkennenswerter Weise an der Universität Kopenhagen. Beachtenswerte methodische und heimatskundliche Schriften in dänischer Sprache sind von ihm ausgegangen, aber auch im Geographischen Jahrbuch berichtet er über die Landeskunde Dänemarks. Hier bietet er uns nun in geläufigem Deutsch einen kurzgefaßten Abriß der dänischen Landes- und Volkskunde, ersichtlich keine Gelegenheitsarbeit, sondern ein Werk langer, sorgfältiger Überlegung. Die Naturverhältnisse sind allerdings etwas kurz behandelt, dafür die Entwicklungsgeschichte des dänischen Staates ausführlicher. Indessen will der Verfasser nicht etwa die physische Seite der Geographie damit zurücksetzen. Außerdem steht uns in dem schönen Sammelwerke: Danmarks Natur (Kopenhagen 1899) eine sehr ausführliche Darstellung der dänischen Natur zur Verfügung. So unbekannt, wie Löffler annimmt, ist ja doch deutschen Geographen das Dänische heute nicht. Das Werk Löfflers ist mit seiner klaren und knappen Darstellung zur ersten Einführung in das Studium dänischer Landeskunde (einschließlich Islands und der Färöer) sehr wohl geeignet, ein großes Literaturverzeichnis am Schluß weist die Wege zum Weiterlernen. Auf S. 40 f. hätte wohl des jetzt erfreulicherweise besser gewordenen Verhältnisses zwischen Deutschland und Dänemark mit einem Worte gedacht werden können. Aufgefallen ist mir S. 26, daß Walnuß- und Maulbeerbaum immer ihre Früchte zur Reife bringen sollen. Daß Dänemark, wenigstens der Osten, ein recht gutes Obstland ist, unterliegt allerdings keinem Zweifel. Die auf den Färöer (S. 77) plötzlich mit großer Heftigkeit in die Täler und Sunde hinabstürzenden lokalen Stürme, die sehr an ähnliche Erscheinungen im äußersten Süden Amerikas erinnern, sollten wohl einmal eingehend untersucht werden. Der Verfasser hätte die dänische Landschaft ruhig noch mehr loben können, sie verdient durchaus eine bevorzugte Erwähnung. Schade, daß man, abgesehen von Kopenhagen, immer noch so wenig deutsche Reisende in Dänemark, besonders in Jütland findet! Eine Anzahl Kartenskizzen und einfacher Ansichten erläutern den Text.

F. Hahn.

Deckert, Emil. Nordamerika. (Allgem. Länderkde. hrsg. von W. Sievers.) 2. Aufl. XII u. 608 S. 130 Textabb., 12 K. u. 21 Taf. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1904. M 16.—.

Unter den stattlichen Bänden der Sieversschen Länderkunden, die demnächst sämtlich in zweiter Auflage vorliegen werden, nimmt bei dem wachsenden Interesse, das namentlich das jugendliche Riesenreich der Union beansprucht, Deckerts Nordamerika eine hervorragende Stellung ein. Seit 1897, in welchem Jahre die erste, damals noch ganz Amerika behandelnde Auflage in der gemeinsamen Bearbeitung von Sievers und Deckert erschien, haben die Fortschritte wissenschaftlicher Forschung und die Census-Ergebnisse eine solche Überfülle neuen Stoffes gebracht, daß sich schon dadurch eine Teilung des Buches in zwei gesonderte Darstellungen für Nord- und Südamerika als notwendig erwies. Der in Folge dessen frei werdende Raum kam einer entsprechend ausführlicheren Schilderung zu gute, so daß die neue Auflage in allen wesentlichen Punkten als ein völlig neues Buch bezeichnet werden muß. Gestützt auf die Erfahrungen eines vieljährigen Studienaufenthaltes in Nordamerika und mit voller Beherrschung der weitschichtigen Literatur entwirft Deckert eine umfassende Geographie Nordamerikas, die, auf streng wissenschaftlicher Grundlage ruhend, auch den an eine moderne Landeskunde zu stellenden Ansprüchen vollauf gerecht wird. Zunächst gibt der Verf. einen Überblick über die Entdeckungsgeschichte Nordamerikas, das er aus morphologischen, entwickelungsgeschichtlichen und kulturgeographischen Gründen als einen selbständigen Erdteil auffaßt. Mexiko wird ihm zugerechnet, während Mittelamerika und die westindische Inselflur zu Südamerika gezählt werden. Dann folgt eine allgemeine geographische Cha-

rakteristik ganz Nordamerikas, worauf im Einklang mit der für die Neuauflage der Sieversschen Länderkunden durchgeführten Behandlungsweise nach geographischen Landschaften die einzelnen Naturgebiete — Laurentisches Land, Appalachisches Bergland, Südöstliches Niederland, Mexiko, Mittleres Kordillerenland, Kanadisch-Alaskisches Kordillerenland und die Bermuda-Inseln — meist mit der Reihenfolge Oberflächengestalt, innerer Bau und Bewässerung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Besiedelungsverhältnisse beschrieben werden. Die Erörterung politischer und wirtschaftlicher Fragen in ihrer Abhängigkeit von den geographischen Grundlagen findet weitgehende Berücksichtigung. Zusammenfassend beschäftigt sich mit ihnen das Schlußkapitel, das die Vereinigten Staaten, Mexiko und Kanada als politische Gemeinwesen und Wirtschaftsgebiete schildert. An dieser Stelle ist es natürlich unmöglich, auf den überreichen Inhalt des als Hand- wie Nachschlagebuch gleich ausgezeichneten Werkes im einzelnen einzugehen. Die Ausstattung ist die altgewohnte vorzügliche, die alle Veröffentlichungen des Bibliographischen Instituts auszeichnet. Die Abbildungen beruhen zu einem guten Teil auf den Originalaufnahmen des Verf. Unter den zahlreichen Kartenbeilagen trägt die Fluß- und Gebirgskarte den neuen Entdeckungen Sverdrups im polaren Amerika noch nicht Rechnung.

K. Hassert.

v. Drygalski, E. Zum Kontinent des eisigen Südens. Deutsche Südpolarexpedition. Fahrten und Forschungen des „Gauß" 1901—1903. XVI u. 668 S. 400 Textabb. u. 21 Taf. u. K. Berlin, G. Reimer 1904. ℳ 20.—.

Mit sehr erfreulicher Pünktlichkeit ist, kaum ein Jahr nach der glücklichen Heimkehr des „Gauß", der ausführliche gemeinverständliche Bericht über die Erlebnisse und Ergebnisse der ersten deutschen wissenschaftlichen Südpolarexpedition im engeren Sinn — also abgesehen vom Vorstoß der „Valdivia" — aus der Feder ihres trefflichen Führers erschienen. Ich kann es mir wohl versagen, auf den sachlichen Inhalt des Werkes näher einzugehen, da dieser binnen kurzem in diesen Blättern im Zusammenhang mit den übigen antarktischen Unternehmungen des letzten Jahrzehntes ausführlich gewürdigt werden soll, und möchte daher für jetzt nur kurz auf den hohen Wert des Werkes nicht bloß für das große gebildete Publikum, sondern auch für die Fachgeographen hinweisen.

Bis zur Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse sind vor allem von ganz besonderem Wert Drygalskis ausführliche Mitteilungen über die Natur des antarktischen Eises, worin er ja kaum übertroffener Kenner ist, sowie die ozeanographischen, geologischen und biologischen Beobachtungen, wogegen man ungern einige kurze tabellarische Übersichten über die wichtigsten klimatologischen Ergebnisse vermißt. Ausdrücklich möchte ich endlich noch aufmerksam machen auf die wertvollen Schilderungen, die — zwar außerhalb des eigentlichen Rahmens der antarktischen Forschung gelegen — den Crozetinseln, dem Bau und Klima des südwestlichen Kaplandes und den Inseln St. Helena und Ascension gewidmet sind, Gebiete, die wenigstens in der deutschen geographischen Literatur selten so eingehend wissenschaftlich behandelt werden, im Gegensatz zu Kerguelen, St. Paul und Amsterdam, sowie den Kapverden und Azoren, die gleichfalls mehr oder weniger ausführlich gestreift sind.

Sowohl die eigentlichen Polargebiete wie die ebengenannten Örtlichkeiten werden durch zahlreiche Abbildungen nach trefflichen Photographien sehr wirksam erläutert. Nur möchte man bei einer etwaigen Neuauflage die wichtigeren typischen Bilder auf besserem Papier abgezogen sehen; es ist eigentlich betrübend, daß, soweit ich dies übersehen kann, die technisch besten Bilder von der deutschen Expedition im Geographical Journal (XXIV, Nr. 2) zu finden sind. Man vgl. z. B. die beiden Eisbergdarstellungen Drygalski S. 434 u. S. 455 mit den entsprechenden Abbildungen im G. J.

Das sind aber Ausstellungen, die den Wert des Werkes nicht weiter beeinträchtigen. Wie die Gaußfahrt selbst, die vielleicht dem leidigen Sensationsbedürfnis nicht genug getan hat, an wissenschaftlichem Wert aber hinter keiner der übrigen Südpolarexpeditionen zurücksteht,

sondern vermutlich darin alle übertreffen dürfte, ist auch ihre Darstellung ein Ruhmestitel für die deutsche geographische Forschung, und es ist sehr zu wünschen, daß Drygalskis Buch in die weitesten Kreise des geographisch interessierten Publikums dringt.

K. Fricker.

Fritzsche R. Geographische Charakterbilder aus Thüringen und Franken. Nach Aquarellen von Oskar Jacobi. Format 98 : 78 cm. 1. Durchbruch der Saale bei der Rudelsburg. 2. Thüringische Braunkohlenlandschaft. 3. Inselsberg mit Tabarz am Fuße. Altenburg, Bonde 1905.

Im ganzen 4 Serien zu je 5 Bildern. Die Serie mit Text *M* 12.50. Einzelpreis des Bildes *M* 3.—.

Die Sammlung reiht sich den ähnlichen Unternehmungen in Sachsen, Bayern und Schwaben an. Der Herausgeber hat sich bemüht, sein Heimatland geographisch zu analysieren; er verzichtet auf Bilder von rein touristischem Interesse und stellt auch Landschaften dar, die zwar nicht malerisch, aber typisch sind. Die Ausführung des Künstlers zeigt das in den modernen Anschauungsbildern übliche starke Auftragen von Kolorit und Stimmung. Wenn auf dem Bilde des Saaletales die linke Talwand beträchtlich gegen den Fluß vorgerückt worden ist, um das Charakteristische eines Durchbruchstals zu zeigen, so ist dieser methodische Kunstgriff bei einer so bekannten Landschaft doch zu bedenklich; der Schüler kommt dabei in Kollision mit seinem auf der Wanderung gewonnenen Erinnerungsbilde. Ebenso wenig können wir die gesonderte Darstellung eines Kohlenwerkes auf der zweiten Tafel billigen; hier hätte sich leicht das Gebäude in das Hauptbild eingliedern lassen.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Geographen-Kalender. 3. Jahrgang. 1905/6. In Verbindung mit vielen Fachgenossen hrsg. von H. Haack. VIII u. 539 S. 16 Kartenbeil. Gotha, J. Perthes 1905. *M* 4.—.

Atlanten.

Stielers Hand-Atlas. IX. Ausg. 9. Abt. (Lief. 41—45). *M* 3.—.

Allgemeine physische Geographie.

Sacco, F. L'Aérovoie. Une solution pratique du problème de la locomotion aérienne. 11 S. Turin, Gerbone 1905.

Karsten, G. u. H. Schenck. Vegetationsbilder. II. Reihe. Heft 8. Taf. 55—60. — G. Schweinfurth u. L. Diels. Vegetationstypen aus der Kolonie Eritrea. Jena, Fischer 1905. *M* 2.50, einzeln *M* 4.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kjellén, R. Stormakterna. Konturer Kving Samtidens Storpolitik. I. Teil: Rent Europeiske Stormakters. XI u. 246 S. Stockholm, Gebers o. J. (1905).

Europa.

Demangeon. A. La Picardie et les regions voisines: Artois — Cambrésis — Beauvaisis. 496 S. 42 Textfig., 34 Landschaftsbilder auf 17 Taf., 3 K. Paris, Colin 1905. *Fr.* 12.—.

Asien.

Fitzner, R. Beiträge zur Klimakunde des Osmanischen Reiches. I. Meteorologische Beobachtungen in Kleinasien 1902. Berlin, Paetel 1905. *M* 4.—.

Pirion, E. L'Inde contemporaine et le monument national. 273 S. Paris, Alcan 1905.

Afrika.

Schanz, M. Nordafrika, Marokko. („Angewandte Geographie". 2. Serie. 6. Heft.) 192 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M* 3.60.

Geographischer Unterricht.

Pahde, A. Erdkunde für höhere Lehranstalten. V. Oberstufe. V u. 142 S. 39 Fig. Glogau, Flemming 1905. *M* 2.50.

Hartmann, O. Astronomische Erdkunde. VI u. 51 S. 16 Textfig. u. 100 Übungsaufgaben. Stuttgart, Grub 1905. *M* —.80.

Persönliches.

Rothpletz. Gedächtnisrede auf Karl Alfred von Zittel, gehalten in der k. bayer. Ak. d. Wiss. zu München am 15. März 1905. 28 S. München, K. B. Ak. d. Wiss. (Franzscher Verl.) 1905.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. Nr. 4. Hansen: Küstenänderungen in Süderdithmarschen im 19. Jahrh. — Danes u. Thon: Die westhercegowinische Kryptodepression. — Hoffmann: Die tiefsten Temperaturen im tropischen afrikanischen Seenhochlande. — Engell: Eine nachtertiäre Wärmeperiode in Grönland. — Fischer: Der Djebel Hadid im nordwestlichen Atlasvorland von Marokko. — Geographischer Unterricht an den deutschen Hochschulen S.-S. 1905.

Globus. 87. Bd. Nr. 15. Deecke: Läßt sich der Büßerschnee als vereiste Schneewehen auffassen? — Weißenberg: Die Fest- und Fasttage der südrussischen Juden. — Krebs: Deutscher Anteil an der internationalen Erforschung der nordeuropäischen Meere. — Förstemann: Die spätesten Inschriften der Mayas.

Dass. Nr 16. Rosen: Über Kindersparbüchsen in Deutschland und Italien. — Kochs Forschungsreise in Brasilien. — Die Wormser Steinzeitfunde. — Rhamm: Ehe und Schwiegerschaft bei den Indogermanen. — Die innere Kolonisation Japans.

Dass. Nr. 17. Krämer: Das neue Kolonialalphabet in seiner Anwendung auf die Südsee. — Passarge: Die Mambukuschu. — Hutter: Völkerbilder aus Kamerun. — Bauer: Das Kameruner Verwaltungssystem. — Tätigkeit des französischen Marokkokomitees.

Dass. Nr. 18. Schmidt: Prähistorische Pygmäen. — Karutz: Von den Bazaren Turkestans. — Krebs: Das meteorologische Jahr 1903/04 und die Hochwasserfrage. — Das indische Erdbeben vom 4. April 1905.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 8. Heft. Seiner: Die Omaheke der Herero. — Paula Lenz: Die Insel Brioni bei Pola als Beispiel moderner Kulturarbeit. — Kuntze: Der Achatwald in Adamana. — Meinhard: Eisenbahnkunstbauten.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 4. Heft. Johannsson: Über den Zusammenhang der meteorologischen Erscheinungen mit Sonnenfleckenperioden. — v. Kerner: Über die Abnahme der Quellentemperatur mit der Höhe.

Geographischer Anzeiger. 1905. Nr. 4. Achelis: Adolf Bastian †. — Polis: Die Wärme und Niederschlagsverhältnisse der Rheinprovinz.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 8. Heft. Schulze: Eine Landschaftsschilderung als Ergebnis des geographischen und deutschstilistischen Unterrichts. — Schwarzleitner: Einführung in den geographischen Unterricht. — König: Fahrten und Studien in Südschweden. — Herdegen: Zeitungsastronomie.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1905. Nr. 2. Passarge: Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahri-Region. — Voeltzkow: VI. Bericht über eine Reise nach Ostafrika.

Dass. Nr. 3. Voeltzkow: Bericht über eine Reise nach Ostafrika. — Filchner-Tafelsche Expedition. — Uhlig: Bericht über den Anfang der deutsch-ostafrikanischen Expedition.

Dass. Nr. 4. Erb: Beiträge zur Geologie und Morphologie der südlichen Westküste von Sumatra. — Voeltzkow: Bericht über eine Reise nach Ostafrika.

Abhandlungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien. 1903/04. Nr. 3 u. 4. Voß: Der Suezkanal und seine Stellung im Weltverkehr. — Schjerning: Über Mittabstandstreue Karten.

Der Tropenpflanzer. IX. Jhrg. Nr. 5. Mai 1905. Endlich: Der Guayule und seine wirtschaftliche Bedeutung. — Busse: Reisebericht der pflanzenpathologischen Expedition des kol.-wirtschaftl. Komitees nach Westafrika.

Beihefte zum Tropenpflanzer. Bd. VI. Nr. 2/3. Mai 1905. Reintgen: Die Kautschukpflanzen. Eine wirtschaftsgeogr. Studie (1 K.).

The Geographical Journal. 1905. No. 4. Scott, Ferrar, Royds, Wilson, Hodgson and Colbeck: Results of the National Antarctic Expedition. — Hall: The Great Zimbabwe and Other Ancient Ruins. — Rawling: Exploration of Western Tibet and Rudok. — Cranin: Ptolemy's Map of Asia Minor.

Dass. No. 5. Younghusband: The Geographical Results of the Tibet Mission. — Hoeck: Exploration in Bolivia.

— Hedley: A Trip into the Chili Province. — Brooke: A Journey West and North of Lake Rudolf. — A New Island. — Rabot: Glacial Reservoirs and their Outbursts. — The Indian Earthquake.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 5. Younghusband: The Geographical Results of the Tibet Mission. — Richardson: The Expedition to Lhasa. — Hill: Journey in Bolivia and Peru around Lake Titicaca. — Capenny: The Proposed Anglo-Abessynian Boundary in East Africa. — Mackenzie: Pigmies in the Hebrides.

Ymer. 1905. 1. Heft. Retzius: Hjalmar Stolpe †. — Ahlenius: Contributions à la Géographie du bassin du lac Siljan. — Falk: Sur le développement de la connaissance de la Mer Caspienne. — Fürst: L'anatomie des diversâges de l'homme. — Wicklund: Orthographie des noms des lieux sur la carte de 1904 de la Norrbothnie.

La Géographie. 1905. No. 4. Fabre: Le sol de la Gascogne. — Grillières: Voyage au Yunnan et au Tibet oriental. — Baldit: La sécheresse de l'été et de l'automne 1904 dans la region du Puy de Dome.

Annales de Géographie. 1904. No. 75. Mai. Vidal de la Blache: La conception actuelle de l'enseignement de la géographie. — Gallois: Les programmes d'enseignement de la géographie dans les lycées. — Dupuy: Les procédés et le matériel de l'enseignement géographique dans les lycées. — Margerie: La nouvelle carte de France au 50 000ᵉ. — Gallois: La structure de l'Asie orientale. — Montessus de Ballore: Le tremblement de terre du Pendjab le 4 avril 1905.

The National Geographic Magazine. No. 4. A Revelation of the Filipinos. — Atkinson: Some Lessons in Geography.

The Journal of Geography. 1905. No. 3. Sutherland: The Rational Element as an Organizing Principle in Geography. — Emerson: Geographic Influences in the Atlanta Compaign. — Kirchweg: Laboratory Work in Physical Geography. — Langworthy: Some Contributions to Laboratory Physiography.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Baltzer: Die granitischen lakkolithenartigen Intrusionsmassen des Aarmassivs (4 Taf.). *C. R. IX. Congrès géol. internat. de Vienne 1903.*

Ehrenreich: Die Ethnographie Südamerikas im Beginn des XX. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Naturvölker. *Archiv f. Anthropol. N. F. Bd. III. H. 1. 1904.*

Falb, O. Weltenstäubchen. *Himmel und Erde. XVII. Heft 7. April 1905.*

Häberle: Die Ortslage und Entwicklung von Kaiserslautern. *Pfälzische Heimatkunde. I. Jahrg. Nr. 6. April 1905.*

Höck: Tierreiche und Pflanzenreiche des Landes. *Zool. Jahrbücher. Suppl. VIII. 1905. S. 299.*

Margules: Über die Energie der Stürme. *Jahrb. d. k. k. Z.-A. f. Meteorol. Jahrg. 1903, Anhang.*

Peucker: Die Kartenskizze als Merkbild. *Z. f. d. österreich. Gymnasien. März 1905.*

Raben: Weitere Mitteilungen über quantitative Bestimmungen von Stickstoffverbindungen und von gelöster Kieselsäure im Meerwasser (2 K.). *Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 8. 1905. (Aus d. Labor. f. internat. Meeresforsch. in Kiel. Biol. Abt. Nr. 40.)*

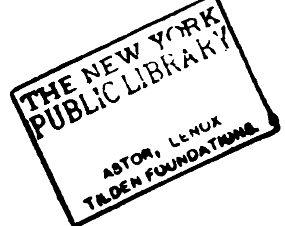
Ule, E.: Die Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom (5 Fig.). *Himmel und Erde. XVII. Heft 7. April 1905.*

Wagner, Paul: Alphons Stübel. Gedächtnisrede (1 Bildnis). *S.-Ber. d. naturwiss. Ges. Isis zu Dresden 1904.*

Wiechel: Eine Volksdichte-Schichtenkarte vom Kgr. Sachsen in neuer Entwurfsart. *Z. d. k. sächs. statist. Bureaus. 1904. S. 161.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.





Friedrich Ratzel.

Sein Leben und Wirken.

Von **Kurt Hassert.**

3. Friedrich Ratzels sonstige Werke.

Wenngleich Ratzels Bedeutung vorwiegend auf anthropogeographischem Gebiete zu suchen ist, ist er doch nicht bloß nach dieser Richtung hin hervorgetreten. Bei seiner Vielseitigkeit, seinen ausgedehnten Reisen und seiner naturwissenschaftlichen Vorbildung hat er auch für die andern Zweige der Geographie Bedeutsames geleistet. Die naturwissenschaftlichen Aufgaben der Erdkunde standen ihm nicht weniger nahe als das menschliche und geschichtliche Element in ihr oder ihre politische und philosophische Seite. Demgemäß gibt es — mit Ausnahme der mathematischen Geographie — wohl keinen Zweig am vielästigen Baume der modernen Erdkunde, an den sich Ratzels Name nicht durch einige Arbeiten knüpfte und den er nicht gefördert hätte, indem er unter Anwendung des vollen wissenschaftlichen Rüstzeugs bahnweisend neue Gedanken und Betrachtungsweisen entwickelte. In unserer Zeit weitgehender wissenschaftlicher Arbeitsteilung war Ratzel einer der wenigen Gelehrten, die nicht bloß ihr eigenes Fach ganz durchforschen und beherrschen, sondern die auch den Nachbarwissenschaften fruchtbare Anregungen zu geben und die Grenzgebiete erfolgreich zu bearbeiten vermögen.

Zur physischen Geographie ist Ratzel erst verhältnismäßig spät, dann aber um so entschiedener übergegangen. Das Interesse für die Berührungsstellen zwischen dem Festen und Flüssigen lenkte ihn in Anlehnung an Rittersche Gedanken auf das Studium der Küstenentwickelung und der Fjorde, für die ihm die nordamerikanischen Binnenseen zu einer selbständigen, den ursächlichen Zusammenhang des Fjordphänomens mit der Eiszeit berücksichtigenden Anschauung führten.[1]) Seine Vorliebe für die Alpen und für die Geographie des Hochgebirges veranlaßte eine Reihe kleinerer Arbeiten über Firn- und Gletscherschutt, über Karrenfelder[2]) und Erdpyramiden[3]).

---

1) F. Ratzel. Über Fjordbildungen an Binnenseen. Nebst allgemeinen Bemerkungen über die Begriffe Fjord und Fjordstraße und die nordamerikanischen Küstenfjorde. P. M. 1880. S. 387—396.

2) F. Ratzel. Über Karrenfelder im Jura und Verwandtes. Leipziger Dekanatsschrift. Leipzig 1891.

3) F. Ratzel. Über Erdpyramiden. Jahresber. Geogr. Ges. München 1884. S. 77ff. Vgl. S. Günther. Erdpyramiden und Büßerschnee als gleichartige Erosionsgebilde. S.-Ber. k. Ak. d. Wiss. München. Math.-phys. Kl. 34 (1904). S. 397—420.

Zu den letztern gab er zu Lyells allzu schablonenhafter Erklärung eine allgemein angenommene Ergänzung, die namentlich der Rolle gerecht wird, welche die in das lockere Erdreich eingebetteten Steintrümmer für die Herausbildung der Erdpyramiden spielen. Das wichtigste Ergebnis seiner zahlreichen Alpenwanderungen, auf denen ihn zuweilen der eine oder andere seiner Schüler begleitete, sind aber die eingehenden Untersuchungen über Höhengrenzen und Höhengürtel[1]) und über Schnee und Firn gewesen. Namentlich die Probleme der Schneelagerung haben ihn schon früh beschäftigt.[2]) In einer inhaltreichen Schrift über die Schneedecke[3]), die auf langjährigen eigenen Beobachtungen und auf den Ergebnissen sorgsam zusammengestellter Fragebogen beruht, hat er die Schneebedeckung nicht nur als eine meteorologische, sondern auch als eine sehr beachtenswerte geographische Erscheinung würdigen gelehrt, und in mehreren wichtigen Studien über die Schnee- oder Firngrenze hat er dargetan, daß man scharf zwischen einer orographischen und einer klimatischen Firngrenze unterscheiden muß. Letztere ist der Höhengürtel, in dem der Schnee in freier Lage, erstere die Zone, in der der Schnee in geschützten Vertiefungen, also unter Begünstigung der Oberfläche, auch während des Sommers nicht verschwindet. Ferner stellte Ratzel den Grundsatz auf, daß man es bei den Naturgrenzen wie bei allen Höhengrenzen nicht mit Linien, sondern mit mehr oder minder breiten Flächen zu tun habe, und diese Anschauung vom Grenzsaum hat er auch auf den Begriff der politischen Grenzen und der Küsten ausgedehnt.

Endlich suchte Ratzel, nicht ohne Widerpruch zu finden, der althergebrachten, aber zu schematisch und alleinherrschend gewordenen Theorie der Entstehung der Weltkörper aus Gasbällen eine neue Auffassung zu geben und gegen die unlogische Bezeichnung Kant-Laplacesche Hypothese aufzutreten.[4]) Er weist nach, daß zwischen den Weltschöpfungssystemen beider Gelehrter scharfe Gegensätze bestehen, und macht darauf aufmerksam, daß die Menge zertrümmerten kosmischen Materials, die in Gestalt von Meteorsteinen und Meteorstaub zur Erde gelangt, im Laufe unendlich langer Zeiträume so beträchtlich werden muß, daß sie eine gewisse Rolle in der Zusammensetzung der Erdoberfläche und der Erdrinde zu spielen vermag.

Die Geschichte der Geographie hat Ratzel vornehmlich auf biographischem Gebiete durch eine Menge kleinerer, aber wertvoller Beiträge bereichert, die er hauptsächlich in der „Allgemeinen Deutschen Biographie" R. v. Liliencrons und in A. Bettelheims „Biographischem Jahrbuch" veröffentlichte oder

1) F. Ratzel. Höhengrenzen und Höhengürtel. Z. D. u. Ö. Alpenver. 20 (1889).

2) Bei der Besteigung des Kuhhorns, eines der Hauptgipfel des Rodnaer Gebirges in Siebenbürgen, fielen ihm die zahlreichen und ausgedehnten Schneeflecken auf, die ihn zu folgender Bemerkung veranlaßten: „Man hat bisher an unsern Mittelgebirgen mit Eifer die Spuren früherer Vergletscherung aufgesucht, aber die Wirkungen dieses Liegenbleibens zerstreuter Eismassen dürften ein nicht weniger interessantes Untersuchungsobjekt sein." (Wandertage. II. S. 109.)

3) F. Ratzel. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen. Forsch. z. dtsch. Landes- und Volkskde. IV, 3. Stuttgart 1889.

4) F. Ratzel. Die Kant-Laplacesche Hypothese und die Geographie. P. M. 1901. S. 217—225.

auf die er seine Schüler zu eingehenderer Untersuchung hinwies.[1]) Durch diese Lebensbeschreibungen, von denen Ratzel allein für die „Allgemeine Deutsche Biographie" nicht weniger als 146 verfaßt hat, ist mancher mit der Zeit in Vergessenheit geratene geographische Schriftsteller oder Forscher wieder zu Ehren gekommen, und manchem verdienten Fachgenossen hat er dadurch ein würdiges Denkmal gesetzt, z. B. dem schwäbischen Levantereisenden Rauwolf, dem Madagaskar-Kenner v. Mandelslo, dem wanderlustigen Landsknecht Ulrich Schmiedel, dem Kordillerenforscher Pöppig und vielen andern. Bettelheim hat Ratzel geradezu als den Begründer des deutschen Nekrologs bezeichnet. Als er die „Biographischen Blätter" ins Leben rief, die später zum „Biographischen Jahrbuch" umgestaltet wurden, trat Ratzel mit einer gehaltvollen Studie über Rauwolf sofort in den Kreis der ständigen Mitarbeiter ein, und seitdem brachte fast jeder Band Beiträge von seiner Feder. Damit war jedoch Ratzels Anteilnahme noch lange nicht erschöpft. Sein ursprünglich in den „Grenzboten" veröffentlichter Aufsatz „Der Verfall der Nekrologie" war mitbestimmend für den Versuch, neben der mit dem Jahre 1899 abschließenden „Allgemeinen Deutschen Biographie" jährlich Nekrologe der jüngst Geschiedenen zu sammeln, und in der „Beilage zur Allgemeinen Zeitung" hat er Zweck und Ziel des neuen Unternehmens, das ihn ungemein interessierte und das er in jeder Weise förderte, wiederum zur Sprache gebracht.[2]) Gemeinsam mit Georg Schweinfurth, G. Hartlaub und R. W. Felkin gab er Emin Paschas „Reisebriefe und Berichte" (Leipzig 1888) heraus, und im Zusammenhange mit seinen historischen Studien ist endlich die aus einem Leipziger Volkshochschul-Vortrag hervorgegangene Abhandlung „Reisebeschreibungen" zu nennen.[3])

Da es Ratzels philosophischem Geiste mehr entsprach, allgemeine Gesichtspunkte und Gesetze aufzustellen, so ist auf dem engeren Gebiete der Länderkunde sein Name nur durch zwei dafür um so bemerkenswertere Werke vertreten.[4]) Das eine ist sein bereits genanntes Buch über die Vereinigten Staaten, das andere sein prächtiges „Deutschland. Einführung in die Heimatkunde"[5]), das auch nach der nationalen wie nach der schulgeographischen Seite hin ganz besondere Bedeutung beansprucht. Es ist eine an die weitesten Kreise gerichtete Vaterlandskunde eigenster und vornehmster Art, die trotz ihres kleinen Umfanges nichts Wichtiges vermissen läßt und zeigt, daß der sonst gern ins Große arbeitende Verfasser auch auf engem Raum eine Überfülle von Stoff zusammenzudrängen versteht. Das liebenswürdige Büchlein ist mit seinen geistvollen, kurz und scharf umrissenen Schilderungen ebenfalls eine praktische Anwendung von Ratzels anthropo-

1) Auf seine Veranlassung entstanden z. B. die Dissertationen von P. Gedan (1897) über Hüttner, von G. Henning (1900) über Braun, von M. Grosse (1902) über Hebenstreit und Ludwig.

2) A. Bettelheim. Friedrich Ratzel und der deutsche Nekrolog. (Münchener) Allg. Ztg. 1904. Beilage Nr. 197. S. 399.

3) Deutsche Rundschau. Berlin 1898. S. 183—211.

4) Hierher gehört auch seine umfangreiche Abhandlung „Der Wendelstein". Z. D. u. Ö. Alpenver. 17 (1886). S. 361—439.

5) Leipzig, Grunow 1898.

geographischen und politisch-geographischen Gedanken über die innige Zusammengehörigkeit von Volk und Boden. Mit warmem patriotischem Empfinden geschrieben, verdiente es ein deutsches Hausbuch zu werden und darf als eine unerschöpfliche Quelle für die Vertiefung des heimatlichen Unterrichts und als ein Vermächtnis an die deutsche Schule bezeichnet werden. Nach Ratzels eigenen Worten soll es belebend auf den Unterricht in der Vaterlandskunde einwirken und dem jugendlichen Gemüt die Liebe zur Heimat einpflanzen, und wie sehr es das zu tun vermag, das möge folgende prächtige Stelle (S. 314) beweisen: „Daher wäre es auch aus politischen Gründen so wünschenswert, daß der Deutsche mit Liebe das ganze Deutschland umfaßt. Gerade weil es nicht zu den Ländern gehört, die eine einzige hervorstechende Eigenschaft für sich haben, sei es die Raumgröße oder die Gunst der Lage oder ein herrliches Klima, will Deutschland gut gekannt sein. Seine Macht hängt mehr als bei Rußland, England oder Frankreich von dem Gebrauch ab, den sein Volk von dem macht, was die Natur ihm verliehen hat. Wir müssen wissen: unser Land ist nicht das größte, nicht das fruchtbarste, nicht das sonnig heiterste Europas. Aber es ist groß genug für ein Volk, das entschlossen ist, nichts davon zu verlieren; es ist reich genug, ausdauernde Arbeit zu lohnen; es ist schön genug, Liebe und treuste Anhänglichkeit zu verdienen; es ist mit einem Worte ein Land, worin ein tüchtiges Volk große und glückliche Geschicke vollenden kann; vorausgesetzt, daß es sich und sein Land zusammenhält." Der Deutsche soll also, kurz gesagt, wissen, „was er an seinem Lande hat".

Zur Schule hat Ratzel zwar nicht in unmittelbarer Beziehung gestanden und ist an ihr nie tätig gewesen. Dennoch zählte die Heranbildung künftiger Geographielehrer in München wie in Leipzig zu seiner Hauptaufgabe, und wenn das Königreich Sachsen über einen vorzüglichen Geographielehrer-Stand verfügt, so ist das nicht zum wenigsten sein Verdienst. Auf schulgeographischem Gebiet hat er mehr durch das lebendige Wort im Hörsaal als durch die Schrift gewirkt. Aber auch seine Arbeiten und Auffassungen haben, obgleich sie sich vielfach erst noch den Weg in die geographischen Lehrbücher suchen müssen, wegen ihres didaktischen Gepräges anregend und befruchtend auf den geographischen Unterricht gewirkt und ihm neue bedeutsame Ausblicke eröffnet.[1]) Hat doch Ratzel selbst in der Vorrede zum ersten Band der „Anthropo-

1) Chr. Gruber. Friedrich Ratzel und seine Bedeutung für die Schulgeographie. Beil. z. (Münch.) Allg. Ztg. 1901. Nr. 282. — Ders. Ein Wort über die Bedeutung Friedrich Ratzels für das geographische Lehrverfahren, in: Über Geographie und geographischen Unterricht an höheren Lehranstalten. Schulprogramm. München 1901. S. 102—116. — Ders. Friedrich Ratzels „Politische Geographie" und ihre didaktische Bedeutung. G. Anz. IV. 1903. S. 165—166. Ders. Geographie als Bildungsfach. Leipzig 1904 S. 65—87. Diese Arbeiten bringen auch eine Anzahl anthropogeographischer Leitsätze Ratzels zur Verwertung für den geographischen Unterricht. — Schulze. Friedrich Ratzel als Lehrerbildner. Pädagog. Studien. 1904. Nr. 6. — E. Kaiser. Die Bestrebungen der modernen Geographie, eine Quelle der Kraft für den deutschen Lehrerstand, den Manen Friedrich Ratzels gewidmet. Pädagog. Blätter. 33. 1904. S. 492—496, 545—519. Diese und andere Veröffentlichungen in der pädagogischen Presse beweisen, in wie hohem Maße sich die deutsche Lehrerwelt dem Dahingeschiedenen zu Dank verpflichtet fühlt.

geographie“ gesagt: „Dieses Buch ist zunächst rein praktisch aus meinen Erfahrungen in der Heranbildung junger Geographielehrer entsprungen, die zugleich auch Geschichtslehrer sein sollen und deren berechtigtes Bestreben nach denkender Verknüpfung geographischer und geschichtlicher Tatsachen mich um so mehr in Mitleidenschaft zog, als die geographische und geschichtliche Literatur demselben heute noch (1882) jede Befriedigung versagt.“ Und gerade so wie ihm in München die Anthropogeographie unmittelbar aus seiner Lehrtätigkeit herausgewachsen war, lernte er in Leipzig die praktische Notwendigkeit einer politischen Geographie kennen.[1])

Einen ausgesprochen schulgeographischen Charakter trägt nur eine einzige, nicht unbeachtet gebliebene Arbeit Ratzels, nämlich sein Vortrag „Die Lage im Mittelpunkt des geographischen Unterrichts“[2]). In dieser kurzen, aber gehaltvollen Studie legt er dar, daß man durch zweckmäßige Hervorkehrung der von Natur aus assoziierenden geographischen Lage der Neigung des Geographieunterrichts, unorganisch und leblos zu werden, am besten entgegentreten und durch natürliche Verknüpfung der Einzelheiten nach ihrer geographischen Lage ein geistiges Band für die ins Gedächtnis aufzunehmenden geographischen Tatsachen herstellen kann. Denn die Lage, bei der er eine besondere, wechselnde und zufällige z. B. die Staatsgrenzen, und eine dauernde, allgemeine unterscheidet, ist als größte, nächstliegende und greifbarste geographische Eigenschaft bei richtiger Würdigung eine unerschöpfliche Quelle für die Beziehungen eines Ortes zu anderen und damit für die Belebung des Geographieunterrichts. „Die Tatsachen der Geographie sind nicht an und für sich trocken, sondern sie werden es durch die zerfaserte und zerrissene Art, in der sie gelehrt werden. Reihen von unzusammenhängenden Nummern und Zahlen können nur mechanisch gelernt werden; sobald sie aber in einem natürlichen, ungezwungenen Zusammenhang aufgefaßt werden können, bemächtigt der lernende Geist sich ihrer leichter.“ Zugleich warnt Ratzel davor, sich beim Unterricht zu einseitig und ausschließlich auf die Wand- oder Atlaskarte zu stützen und aus ihr ein mechanisches Werkzeug zu machen, weil die Karte trotz aller ihrer unleugbaren Vorteile den in erster Linie zu verfolgenden, aber nur geistig erfaßbaren organischen Zusammenhang der Dinge nicht zeigen, höchstens bloß andeuten kann und weil es in der Natur der Erdkunde liegt, daß sie sich gleichmäßig auf Text und Karte stützen muß.

Endlich darf auch der große Einfluß nicht übersehen werden, den Ratzel in nationalem Sinn ausgeübt hat. Über der Fremde hat er niemals die Heimat, über dem Kosmopoliten nie den Patrioten vergessen, und der alte Krieger von 1870/71 ist seinem Vaterlande stets ein treuer Sohn geblieben. Zwar ist er politisch kaum in die Öffentlichkeit getreten und hat auch nur selten in die Tagesfragen der Politik eingegriffen, weil er kein Freund des Parteilebens war, von dem er wenig hielt, und weil ihn seine wissenschaftliche Arbeit viel zu sehr in Anspruch nahm. Doch wäre es kaum denkbar gewesen, daß der Mann, der eine „Politische Geographie“ geschrieben, nicht

1) Anthropogeographie I (2. Aufl.). Vorwort S. X.

2) Gehalten auf dem 7. Internat. Geographenkongreß zu Berlin. Auch G. Z. 1900. S. 20—27.

selbst bis zu einem gewissen Grade Politiker war. Deutschlands Entwicklung zur Weltmacht begleitete er mit warmer Teilnahme und klarem Urteil, aber mit bescheidenen Hoffnungen, da er im deutschen Volkscharakter mancherlei Eigenschaften sah, die auf dem Wege zu politischer Größe hinderlich sind.[1]) Um so mehr hat er sich, stets in Fühlung mit den vorwärts drängenden Ereignissen bleibend und den staatlichen und kirchlichen Vorgängen der Gegenwart aufmerksam folgend, bemüht, den vaterländischen Gedanken zu fördern und warnend, ermunternd und belehrend die Parteien über wichtige nationale Fragen aufzuklären. Als 1884 die deutsche Kolonialbewegung begann, da trat er für ihre Berechtigung in seiner Flugschrift „Wider die Reichsnörgler. Ein Wort zur Kolonialfrage aus Wählerkreisen"[2]) kraftvoll ein.[3]) Ebenso suchte er nach seinem Teile der Flottenpolitik der Regierung die Wege zu ebnen in seinem oft genannten Werkchen: „Das Meer als Quelle der Völkergröße"[4]), das „zur Ausbreitung des geistigen Seeklimas nach dem deutschen Binnenlande" hervorragend beigetragen hat. In ihm betonte er, lediglich aus geographischen Erwägungen heraus und mit voller Beherrschung des geschichtlichen Beweismaterials, den maßgebenden Einfluß des im Völkerleben unentbehrlichen Seelebens. Er führte aus, daß ein Großstaat mit weltwirtschaftlichen Interessen ohne den schützenden Rückhalt einer ausreichenden Seemacht undenkbar sei und daß demgemäß auch für Deutschland eine starke Kriegsflotte eine unabweisbare Notwendigkeit bedeute. Man hätte jene Arbeit, die wohl die überzeugendste, gründlichste und wissenschaftlichste unter den zahllosen Agitations- und Gelegenheitsschriften der damaligen Zeit gewesen ist, für eine eigens angefertigte Flugschrift des Deutschen Flottenvereins halten können, wenn nicht Ratzel — wie er in der Vorrede ausdrücklich betont — die in ihm niedergelegten Gedanken schon zu einer Zeit, in der es noch keine Flottenfrage gab, in seiner „Politischen Geographie" eingehend entwickelt hätte. Ratzels anthropogeographische und politisch-geographische Arbeiten enthalten überhaupt eine ganze Reihe für die praktische Politik bedeutsamer Gesichtspunkte, an denen ein in der Weltpolitik und im Welthandel so hervorragend tätiges Volk wie das deutsche trotz der von manchem Praktiker gering geschätzten „Professorenweisheit" nicht achtlos vorübergehen darf. Ebenso trat Ratzel auf dem dritten und fünften deutschen Geographentage zu Frankfurt a. M. und Hamburg entschieden für Deutschlands Teilnahme an der internationalen Polarforschung ein, und wie sehr er bestrebt war, den Deutschen ihr eigenes Vaterland geographisch näher zu rücken, dafür ist sein bereits erwähntes „Deutschland" der beste Beweis.

Unter den gegenwärtigen Vertretern der Erdkunde war Ratzel der am meisten philosophisch denkende und arbeitende, weshalb man ihn nicht mit Unrecht den Philosophen unter den Geographen genannt hat. Schon in seiner

1) O. Kämmel. Friedrich Ratzel. Grenzboten III (1904), Augustheft.
2) München 1884.
3) Vgl. auch F. Ratzel: In welcher Richtung beeinflussen die afrikanischen Ereignisse die Tätigkeit des Kolonialvereins? D. Kol.-Ztg. 2. 1885. S. 38—44.
4) München u. Leipzig, Oldenbourg 1900.

„Politischen Geographie“ ist seine philosophische Betrachtungsweise deutlich erkennbar. Mit besonderer Vorliebe hat er sie indes in seinen letzten Lebensjahren gepflegt, wobei ihm außer dem philosophischen Dichter Herder besonders Spinoza und der Naturphilosoph Fechner als Vorbilder galten. Vornehmlich beschäftigten ihn die Probleme des Raumes und des Lebens, sowie die Bedeutung und Bewertung der Zeit als eines geographischen Elements im Natur- und Menschenleben: Ideen, die er hauptsächlich in den neu gegründeten „Annalen der Naturphilosophie“ seines ihm durch verwandte geistige Interessen besonders nahe stehenden Kollegen Ostwald erörtert hat.[1]) Nach einem Briefe, den er noch Ende Juli 1904 an Wilhelm Götz in München richtete, trug er sich auch mit dem Plane eines größeren Werkes, das den Titel „Zeit und Raum im Leben der Erde“ erhalten und der Ausbau seiner im Sommersemester 1904 gehaltenen gleichnamigen Vorlesung sein sollte.

Als geographischer Landschafter und Naturschilderer ist Friedrich Ratzel ebenfalls ein vorbildlicher Meister geworden, weil ihn die schon den Knaben auszeichnende Liebe zur Natur und zur Naturbeobachtung und sein mit einem hoch entwickelten ästhetischen Gefühl gepaarter künstlerischer Sinn zu einer tieferen Auffassung und charakteristischeren Darstellung der Landschaft drängten, als sie sich in Reisebeschreibungen und in den Handbüchern gemeinhin zu bekunden pflegt. Gerade weil sich die physische Geographie immer mehr der nüchternen Ausdrucksweise bedient, fordert Ratzel zur Pflege der farbenreichen Naturschilderung auf, ohne darüber die segensreiche Kontrolle einer genauen Beobachtung der Wirklichkeit zu vergessen. Kunst und Wissenschaft haben die gleiche Voraussetzung, nämlich ein sorgfältiges und treues Beobachten der Natur, und darum sind Ratzels geographische Bilder bei aller poetischen Auffassung stets naturwahr, weil sich in ihnen niemals der geschulte Naturforscher und Beobachter verleugnet. Zu der poetischen Betrachtungsweise, die Ratzel auch zu einem Meister der gebundenen Rede gemacht hat[2]), gesellt sich hier das gemütliche Sichversenken des behaglichen Alters und eine erstaunliche Beherrschung von bildender Kunst und schöner Literatur. Mit den Klassikern der eigenen wie der fremden Sprachen ist er gleich vertraut wie mit den Bildergalerien West- und Süd-Europas.

Daß sich Ratzel übrigens nicht erst in späterer Zeit der Naturschilderung zuwandte, sondern ihr schon in seiner Jugend volles Verständnis entgegenbrachte, lassen seine vielgerühmten Darstellungen nordamerikanischer Landschaften erkennen[3]), die in vielen amerikanischen Lesebüchern Aufnahme gefunden haben, während sie in Deutschland merkwürdiger Weise viel zu wenig bekannt geworden sind. Auch in der Bearbeitung von Frommanns „Taschen-

---

1) Vgl. besonders F. Ratzel: Die Zeitforderung in den Entwicklungswissenschaften. Annalen d. Naturphilos. 1902/3. S. 309—363. 1903. S. 40—98.

2) Von Ratzels Dichtungen sind nur sehr wenige veröffentlicht. Eine große Anzahl, unter der sich noch viele unfertige befinden, ist im Manuskript vorhanden. Meist behandeln seine Gedanken die Natur.

3) 30 Landschafts- und Naturschilderungen, enthalten im zweiten — schildernden — Teile des 1. Bandes der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

buch für Fußreisende" und in der „Anthropogeographie"[1]) kommt die Naturschilderung zur Geltung. Ganz besonders hat er ihr aber in den letzten Jahren durch wiederholte Vorlesungen und eine ganze Reihe feinsinniger Studien über das ästhetische Element in der Landschaft und über die das Wesen des Landschaftsbildes bestimmenden Faktoren Ausdruck verliehen. Hierher gehören seine Aufsätze über Kunst, Wissenschaft und Naturschilderung, über Naturauffassung, Naturverständnis und Naturgefühl, über die Gesetze landschaftlicher Bildung nnd Nachbildung usw. Zu nennen sind ferner Ratzels landschaftliche Schilderungen aus Korsika, Ober-Italien[2]) und Deutschland und die originellen Betrachtungen über den Berg[3]), den Fernblick[4]), die Wolken in der Landschaft[5]) und das Wasser in der Landschaft.[6]) Sie alle sind die Vorläufer seines Schwanengesanges, des tief empfundenen Buches „Über Naturschilderung"[7]), das nach Wunsch und Wahl seines Verfassers auch im äußeren Gewand anmutig und vornehm auftritt. Noch kurz vor seinem Tode hatte er die Freude, den eben erschienenen Band zu erhalten, dessen Register er wenige Wochen früher mit seiner Tochter Lila zusammengestellt und dessen Vorwort er in der dritten Juliwoche geschrieben hatte. In diesem letzten Werke, das eines der charakteristischsten Zeugnisse seines Schaffens und seiner Persönlichkeit ist, tritt er warm für das künstlerische Empfinden des Gelehrten ein und faßt in ihm seine Ansichten über die Naturschilderung zusammen, indem er den Gedanken vertritt, daß gerade der wegen seiner Trockenheit verrufene Geographieunterricht dazu beitrage, dem Winter der rein verstandesmäßigen Aufklärung einen sonnigen Frühling der Naturfreude folgen zu lassen. Darum hat er sein Buch allen Naturfreunden, insbesondere denen zugeeignet, die als Lehrer der Naturgeschichte, Geschichte oder Geographie bei ihren Zöglingen den Sinn für die Größe und Schönheit der Welt wecken sollen. So berührt sich die „Naturschilderung" innig mit dem Rufe nach Schulerziehung zum Kunstverständnis, und in ihr legt Ratzel zugleich das Bekenntnis ab, daß er neben dem Gelehrten stets auch ein Künstler hat sein wollen.

Bei seiner unversiegbaren Arbeitskraft sah Friedrich Ratzel nach dreißigjähriger nimmermüder Tätigkeit sein Lebenswerk noch lange nicht als abgeschlossen an und stand mitten im rüstigsten Schaffen, als der Tod seine weit ausschauenden Zukunftspläne zerstörte. Zu einer Zeit, als durch die rasche Folge geographischer Entdeckungen die Orientierung in den Spezialfächern immer mehr erschwert wurde, hatte Ratzel die Bibliothek geographischer Handbücher begründet, deren Vorbereitung und Durchführung ihm als Herausgeber unendliche Mühe verursachte und die stets sein wissenschaftliches Schmerzenskind blieb. Dieses große literarische Unternehmen,

---

1) Band I enthält einen 50 Seiten starken Abschnitt über „Natur und Geist", der in der neuen Auflage weggelassen wurde, weil er, wie Ratzel betonte, einmal eine besondere Behandlung im Zusammenhang mit der Landschaftskunde und Naturschilderung finden müßte.

2) Frankf. Ztg. 1904. 3) M. D. u. Ö. Alpenver. 1898.

4) Ebd. 1903. S. 153—155, 165 -168, 198—191, 201—203.

5) Deutsche Rundschau. Berlin 1902. S. 22—50.

6) Globus. 81. 1902. Nr. 8 u. 9. 7) München u. Berlin, Oldenbourg 1904.

mit dessen stattlicher, inhaltreicher Bände-Reihe sich kein ähnliches messen kann und dessen Weiterführung nunmehr in Albrecht Pencks bewährte Hand gelegt worden ist, hatte Ratzel mit dem ersten Bande seiner „Anthropogeographie" eröffnet. Für dieselbe Sammlung sollte aus seinen Vorlesungen allmählich eine Verkehrsgeographie hervorgehen, und ebenso hatte er für sie ein „Handbuch der Geographie der Küsten" übernommen, dessen Grundplan uns eine umfangreiche Vorarbeit andeutet.[1]) Glücklicherweise ist das Manuskript so weit fortgeschritten, daß eine Vollendung durch andere Hand möglich erscheint.

Sein großes Lebenswerk dagegen, in welchem er den innigen Beziehungen der gesamten Lebewelt zur Erdoberfläche nachgehen wollte, hat der Meister nicht mehr ausbauen können. Schon lange trug er sich mit dem Gedanken, gleichsam als Krönung seiner anthropogeographischen Anschauungen, durch Vereinigung der Pflanzen- und Tiergeographie mit der Geographie des Menschen eine Lehre von der Verbreitung des Lebens auf der Erde, eine allgemeine Biogeographie im weitesten Sinne des Wortes zu schreiben, die ihn schon in seiner Erstlingsschrift „Sein und Werden der organischen Welt" beschäftigte und der er auch im zweiten Bande der „Anthropogeographie" das Wort redete. Unbeschadet der zoologischen und botanischen Bearbeitung einzelner Teile dieser Wissenschaft muß die Geographie ebenfalls der Verbreitung des Lebens als einer großen tellurischen Erscheinung gerecht zu werden suchen. „Dieselbe Geographie, welche die Anthropogeographie geschaffen, darf auch die Aufgabe nicht ablehnen, zusammenfassend das zu behandeln, was in der geographischen Verbreitung der Menschen, Tiere und Pflanzen gemeinsame Eigenschaft des Lebens ist."

Doch sind wir über die Grundgedanken dieses Buches insofern unterrichtet, als Ratzel die Biogeographie in seine Vorlesungen aufgenommen und sich, abgesehen von Gedanken in seinen anthropogeographischen Hauptwerken, in zwei Arbeiten mit ihr beschäftigt hat. Die eine ist seine geistvolle Studie „Der Lebensraum"[2]), in der seine naturwissenschaftliche Grundanschauung am deutlichsten hervortritt. Indem ihm für Pflanzen, Tiere und Menschen Lage, Ausdehnung und Beschaffenheit des Bodens maßgebend sind, wird der Kampf ums Dasein zum Kampfe um den Lebensraum. Die Eroberung des Raumes und der Kampf um Raum sind die Grundtatsachen des organischen Lebens. Die andere Arbeit ist das prächtig ausgestattete, für einen größeren Leserkreis berechnete Werk „Die Erde und das Leben. Eine vergleichende Erdkunde"[3]). Es ist eine der hervorragendsten geographischen Leistungen, die man das moderne Gegenstück zu Humboldts Kosmos genannt hat und die in glücklichster Weise Wissenschaftlichkeit mit volkstümlicher Darstellung verbindet. Das Werk steht auf physisch-geographischer Grundlage. Indem es aber in enger Verknüpfung physisch-geographischer Tatsachen mit der Geographie des Men-

1) F. Ratzel. Studien über den Küstensaum. Ber. d. phil.-hist. Kl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Leipzig 1903.

2) In: Festgabe für Albert Schäffle zur 70. Wiederkehr seines Geburtstages. Tübingen 1901.

3) Zwei Bände. Leipzig, Bibl. Inst. 1901/2.

schen das Gesamtgebiet der Geographie zusammenfaßt, ist es eine Ergänzung zu den vorwiegend vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus geschriebenen Werken über allgemeine Erdkunde von Richthofen, Günther, Supan und Brückner und gibt in den beiden Titelworten Erde und Leben die Richtung an, in der sich Ratzels Lebensarbeit bewegte. Wie in der „Anthropogeographie" der Mensch im Mittelpunkte der Betrachtung steht, so werden hier erklärend und vergleichend die verschiedenen Erscheinungen der festen, flüssigen und luftförmigen Erdoberfläche in ihren mannigfachen, durch unzählige Übergänge mit einander verbundenen Wechselbeziehungen unter sich und zur organischen Welt unter steter Betonung des anthropogeographischen Gesichtspunktes und unter voller Beherrschung der physischen Geographie behandelt. Stets ist der Wirkung der Naturerscheinungen auf das Menschenleben wie auf Geist und Sinn der Menschen ein breiter Raum gewidmet. Dem entsprechend verbindet Ratzel mit der physischen Beschreibung der Festländer, Küsten, Inseln, des Wassers, des Klimas usw. die Erörterung ihrer Bedeutung für das Völkerleben und die Lebensverbreitung, und Abschnitte wie: Die geistigen Wirkungen der Erdbeben und Vulkanausbrüche oder: Die landschaftliche Bedeutung der Bodenformen wird man in ähnlichen Büchern vergebens suchen.

In neuester Zeit interessierte sich Ratzel auch viel für Rassenfragen und hatte über Ursprung, Wanderungen und Alter der Arier und Indogermanen eine neue Lösung des viel umstrittenen Problems für Europa auf geographisch-geologischer Grundlage gefunden.[1]) Europa ist seit der Eiszeit fast bis in die geologische Gegenwart hinein ein nahezu insulares Gebilde gewesen, bot also die denkbar beste Isolierung zur Herausbildung eines besonderen Rassentypus, ohne daß — wofür auch gar keine stichhaltigen Gründe sprechen — eine Einwanderung aus andern Erdteilen, insbesondere aus Asien, anzunehmen wäre. Wie es scheint, hatte sich bei Ratzel auch das weitere Werden der Völker durch die geschichtlichen Zeiten hindurch gegliedert, die er sich in den beiden Hauptströmungen der Meer- und Binnenvölker vorwärts bewegen sah. Doch auch hier war es ihm nicht vergönnt, über verheißungsvolle Anfänge hinauszukommen.[2])

4. Friedrich Ratzel als Universitätslehrer.

Mit Friedrich Ratzel ist nicht bloß ein glänzender Gelehrter, sondern auch ein hervorragender Lehrer aus dem Leben geschieden, der das Werk seiner Feder durch die Macht seines Wortes wirkungsvoll ergänzte. In München, wo er anfangs vorzugsweise die Wirtschaftsgeographie in seinen Vorlesungen zu

---

1) F. Ratzel. Der Ursprung der Arier im geographischen Licht. Verh. d. 7. Internat. Geogr.-Kongr. Berlin 1899. S. 575—585. Die Umschau. 1899. Nr. 42, 43. — F. Ratzel. Die geographische Methode in der Frage der Urheimat der Indogermanen. Archiv f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. 1904. S. 377—385. — F. Ratzel. Zur Frage der Indogermanenheimat. Ebda. S. 579—580.

2) Noch im Juni 1904 hat er über diesen Gegenstand einen Aufsatz über „Geschichte, Völkerkunde und historische Perspektive" in der Historischen Zeitschrift, 93, 1904 veröffentlicht.

pflegen hatte, konnte er allerdings — das brachten die Verhältnisse mit sich — keine so umfassende, „Schule“ machende Lehrtätigkeit entfalten wie später, dank den ungleich günstigeren Vorbedingungen, an einer der größten deutschen Universitäten. Dennoch fehlte es ihm auch in München nicht an Lehrerfolg und an tüchtigen Schülern. Von ihnen seien besonders E. und F. Bayberger, A. Geistbeck und vor allem Chr. Gruber genannt, der Ratzels Bedeutung für die Schulgeographie in einer Reihe von Abhandlungen (vgl. S. 364) mit warmer Anhänglichkeit gewürdigt hat.

Einen viel dankbareren Wirkungskreis, wie er einer Persönlichkeit von solchem Schaffensdrange nur willkommen sein konnte, fand Ratzel in Leipzig. Hier hat er durch den Zauber seiner Persönlichkeit und seiner Rede einen Einfluß ausgeübt, der weit über die Grenzen Sachsens und Deutschlands hinausreichte. Wie in seinen Schriften, so gibt es auch in seinen Vorlesungen und Übungen wohl kein geographisches Gebiet, über das er nicht vorgetragen hätte, so daß sich an Vielseitigkeit akademischer Vorlesungen unter den jetzigen Vertretern der Erdkunde nur wenige mit ihm messen können. Während er in den Hauptvorlesungen, dem Herkommen und dem Bedürfnis Rechnung tragend, die Hauptabschnitte der Geographie in regelmäßigem Wechsel behandelte, schlug er für sein zweites Hauptkolleg und für ein etwaiges, meist einstündiges Nebenkolleg gerade in den letzten Semestern Wege ein, die weit über den Rahmen des sonst an deutschen Hochschulen Gebotenen hinausgingen[1]) und bei denen auch das Skioptikon nutzbringende Verwendung fand. Gerade diese kleineren Vorlesungen hatten eine mächtige Anziehungskraft nicht nur auf Geographie Studierende, sondern auf Angehörige aller Fakultäten und außerhalb der Universität Stehende. Zwar hatte Ratzel in Folge eines früheren hartnäckigen Halsleidens öfters mit Heiserkeit zu kämpfen, und der Tonfall seiner Stimme trug eine gewisse Gleichförmigkeit. Auch war es für den Anfänger nicht immer leicht, ihm zu folgen, und selbst der Fortgeschrittene mußte sich in ihn einleben, weil er den Zuhörern nicht viel lernbares Material gab. Das sollten die Bücher bringen. Ihm kam es vor allem darauf an, anzuregen, Neues zu verkünden und Anhänger für seine Ideen zu gewinnen; und durch die lichtvolle Klarheit und die leicht flüssige Form des gedankenreichen Vortrages verstand er es, die Hörer in seltenem Maße zu fesseln und ihnen seine Vorlesungen zu einer Stunde hohen Genusses zu machen. Kein Wunder, daß die Zahl seiner Hörer von Semester zu

1) Eine Zusammenstellung der Vorlesungen und Übungen, die Ratzel in München und Leipzig 1875—1902 gehalten hat, bringt der Festbericht des Geographischen Abends S. 1—5. Für die folgenden Jahre sind sie enthalten in den Verzeichnissen der geographischen Vorlesungen, zusammengestellt in P. M. und der G. Z. Von ihnen seien hervorgehoben: Grundzüge einer politischen Ethnographie; natürliche und historische Landschaft; Landschaften und Städte Mitteleuropas; die Grundzüge der Landschaftskunde und der Naturschilderung; über die wissenschaftlichen Grundlagen der Beurteilung der Völker; Raum und Zeit in der Geschichte der Erde und der Völker; die wissenschaftliche Auffassung und Darstellung der Landschaft. Die Herausgabe wichtiger Vorlesungen Ratzels, z. B. über die Alpen, über den Atlantischen Ozean und die atlantischen Mächte, ist seitens seiner Schüler in Erwägung gezogen.

Semester wuchs und sich weit über den geographischen Kreis hinaus ausdehnte. Wurden seine Leipziger Kollegien anfänglich von 40—60 Studierenden besucht, so war deren Zahl in den letzten Semestern teils durch das Hinzukommen des großen Kreises der Studierenden der Leipziger Handels-Hochschule, noch mehr aber durch den guten Klang von Ratzels Namen auf 200—300, im Winterhalbjahr 1903/4 sogar auf mehr als 300, d h. auf die größte Anzahl in geographischen Vorlesungen an den deutschen Hochschulen gestiegen.

Und wie die Hörsäle überfüllt waren, wenn Ratzel sprach, so erwiesen sich auch die Räume des wiederholt verlegten und erweiterten Geographischen Seminars als zu eng. 1871 begründet, bestand es bei Ratzels Amtsantritt aus vier, später aus fünf kleinen niedrigen in einander gehenden Zimmern im dritten Stock des alten Paulinums, die 96 qm Fläche umfaßten und für 16 Teilnehmer Platz boten. Die übrigen Räume des Flügels bewohnte die behäbige Institutswärterin, die den Älteren noch wohl bekannte „Mutter“ Löchner. Vier Jahre später (1890) war die Anzahl der Seminarmitglieder auf 39 gestiegen, und 1896 brachte der Universitätsneubau vier geräumige helle, hohe Zimmer von zusammen 280 qm Fläche, die für 100 Mitglieder berechnet waren. Auch diese Räume erwiesen sich schon nach wenigen Jahren als zu eng, so daß das vorübergehend hier untergebrachte Historisch-geographische Seminar besondere Räumlichkeiten erhalten und obendrein noch ein großer Übungssaal im ersten Stockwerk des neuen Paulinums mit zu Hilfe genommen werden mußte. Betrug doch die Teilnehmerzahl im Sommersemester 1904 nicht weniger als 130! Das neue Seminar selbst — Ratzel wählte diesen Namen, um sein Seminar gegenüber den privaten geographischen und kartographischen Instituten schärfer hervorzuheben — kann nach Leitung, Organisation und Einrichtung als ein Musterinstitut gelten, das bei allen Fachgenossen, die es besuchten, einen trefflichen Eindruck hinterlassen hat und zu den ersten unter den geographischen Lehrmittelsammlungen der deutschen Hochschulen gerechnet werden darf. Den Grund legte F. v. Richthofen durch die Einrichtung einer Seminar-Bibliothek, deren weitere Ausgestaltung dann vor allem unter Ratzels Direktorat erfolgte. Sie nahm ihn sehr stark in Anspruch, weil er in der Seminararbeit den wesentlichsten Teil des Studiums sah und deshalb alles aufbot, um das Geographische Seminar für sich und die Studierenden zu einer behaglichen, zum Schaffen anregenden und die Möglichkeit zu wissenschaftlicher Vertiefung gewährenden Heimstätte auszubauen. Wie sehr ihm das gelungen ist, geht daraus hervor, daß das Seminar heute über eine Bibliothek von mehr als 4000 Bänden, ebenso vielen Karten und 200 Atlanten verfügt, zu denen außer den wichtigsten Fachzeitschriften über 2000 Photographien und sonstige Abbildungen, 1500 Lichtbilder, eine Anzahl von Globen und Instrumenten und eine Sammlung geomorphologischer Gesteinshandstücke[1]) hinzukommen. Um die Reichhaltigkeit der Lehrmittelausstattung voll zu machen, sei endlich noch auf

1) C Gäbert. Mitteilung über die neu eingerichtete geomorphologische Sammlung des Geographischen Seminars der Universität Leipzig. Zweiter Jahresbericht des Geographischen Abends der Leipziger Geographen. Leipzig 1903. S. 8.

das Vorhandensein einer photographischen Dunkelkammer hingewiesen.[1]) So hat Friedrich Ratzel in unverdrossener Arbeit und mit organisatorischem Geschick ein mustergültiges Universitäts-Institut geschaffen, und mit Karl Weule ist zu hoffen, daß im Geographischen Seminar als der Stätte der ureigensten Wirksamkeit des Verstorbenen bald eine Marmorbüste des verdienten Mannes Aufstellung finden wird.

Anfänglich hielt Ratzel selbst zweimal wöchentlich geographische Übungen ab, bis er sie im Winter 1888/89 auf kartographische Übungen ausdehnte und letztere einem besonderen Assistenten, erst Dr. Hans Fischer, dann Dr. Max Eckert und zuletzt dem noch heute mit Eifer und Erfolg seines Amtes waltenden Privatdozenten Dr. Ernst Friedrich anvertraute. Seit 1891 unterschied Ratzel auch Übungen für Fortgeschrittene und Anfänger, welch' letztere er von 1896 ab ebenfalls seinen Assistenten übertrug.

Daß Ratzel durch seine Lehre, seine Lehrbegabung und seine Persönlichkeit rasch Schule gemacht hat und daß seine Schule, wenn ihm ein längeres Leben beschieden gewesen wäre, noch viel mehr an Umfang und Bedeutung gewonnen haben würde, ist selbstverständlich. Ebenso wenig, wie die den Tatsachen in keiner Weise entsprechende Behauptung Spahns zutrifft, daß Ratzel keine Schule hinterlassen habe[2]), ebensowenig wird sich die Befürchtung erfüllen, daß Ratzels geographische Richtung mit seinem Hinscheiden abnehmen oder gar wieder eingehen werde. Dazu ist sein Einfluß zu stark und die Schar seiner Anhänger, die er in drei Jahrzehnten um sich sammelte, zu groß geworden. „Wer frische Pfade erschließt, der will, daß auch andere sie wandeln. Und wer neue Gedankenkreise zieht, möchte, daß auch andere sich drein versenken. Andrerseits wiederum reizt jede originelle Idee von selbst anregungsfähige Geister, ihr zu folgen“ (Gruber). Darum gehört Ratzel mit Richthofen und Penck zu den Geographen, die am nachhaltigsten auf ihre Wissenschaft eingewirkt und die meisten Schüler herangebildet haben. Weit über 100 Doktordissertationen aus allen Gebieten der Erdkunde sind aus Ratzels Seminar hervorgegangen. Sie lassen die Ideenkreise erkennen, die ihn gerade bewegten, und bezeugen durch ihre Vielseitigkeit, welch reiche Fülle von Anregungen von ihm ausging.[3]) Die

---

1) Über Entstehung und Einrichtung des Geographischen Seminars vgl. Festbericht des Geogr. Abends. S. 11—18. Die obigen Angaben beziehen sich auf das Jahr 1901; seitdem haben sich die Bestände nicht unerheblich vermehrt.

2) M. Spahn. Friedrich Ratzel. Der Tag. Berlin. 31. Aug. 1904. Auch mit den Bemerkungen von Martha Krug-Genthe in: Tributes to Friedrich Ratzel. Bull. American Geogr. Soc. New York. 36. 1904. S. 552 — vermag ich nicht ganz übereinzustimmen.

3) Ihre Zusammenstellung enthält der Festbericht des Geographischen Abends S. 19—23, sowie der 2. Jahresbericht S. 20. Diese Dissertationen sind zum größeren Teil erschienen in den Mitteilungen und den von Ratzel 1891 neu begründeten und geleiteten „Wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig“. Dort sind sie entweder als selbständige Abhandlungen oder in zusammenfassenden Sammelbänden (Beiträge zur Geographie des festen Wassers; Anthropogeographische Beiträge — Zur Gebirgskunde; Beiträge zur Geographie des mittleren Deutschland; Beiträge zur Biogeographie und Morphologie der Alpen) veröffentlicht.

meisten von ihnen bedeuten eine Förderung der Wissenschaft und sind Bausteine im Lehrgebäude des Meisters, der mit scharfem Blick stets das Thema auszuwählen verstand, das der Eigenart seines Bearbeiters am besten entsprach und die erfolgreichste Durchführung verhieß. Überall ist auch seine leitende Hand bemerkbar, da er mit bewundernswerter Sicherheit alle Arbeiten in ihren einzelnen Phasen verfolgte und förderte. So übte er als Universitätslehrer einen weiten und wohltätigen Einfluß aus. Hunderte bayrischer und sächsischer Geographielehrer sind durch seine Schule gegangen, und mehrere seiner Schüler wirken in akademischen Stellungen oder an ethnographischen Museen in seinem Sinn und Geist weiter. Einige der tüchtigsten Arbeiter auf dem Gebiete der modernen Völkerkunde, Heinrich Schurtz †, Achelis, Weule und Vierkandt, gehören der Ratzelschen Schule an. Aber auch mitschaffende Geographen haben sich Ratzels Lehren zur Richtschnur genommen, so daß das, was er der Wissenschaft gab, fortleben und reichlich Früchte tragen wird.

Freilich, für alle, die ihm folgten, und für die von ihm vertretene Richtung bedeutet Ratzels allzufrühes Hinscheiden einen schweren, ja unersetzlichen Verlust. Denn ein Mann von seiner Eigenart, seinem Ideenreichtum und seinem weitblickenden Geiste wird wohl so bald nicht wieder erstehen, weil die Ehre, der Wissenschaft neue Bahnen zu weisen und ihr ein neues Forschungsfeld zu erschließen, so groß ist, daß sie immer nur wenigen zu Teil werden kann. Zwar gibt es fleißige und verdienstvolle Forscher genug, die zur Errichtung und zum Ausbau eines Lehrgebäudes fördernd beigetragen haben. Aber unermüdliches Arbeiten und völlige Vertrautheit mit dem eigenen Wissensgebiet genügen nicht allein, sondern es muß auch die selbstschöpferische Kraft eines geistesgewaltigen Baumeisters hinzukommen, der in ein bereits vorhandenes Gebäude nicht bloß Bausteine einfügt, sondern einen selbständigen Bau errichtet und neu schaffend seine eigenen Wege geht. Zu diesen Auserwählten gehörte Friedrich Ratzel. Sein großer Vorgänger Oskar Peschel hat den Ausspruch getan: „Die vollendetste Darstellung des Vorhandenen tritt zurück gegen einen fruchtbaren Gedanken, auf welchem die Wissenschaft fortgebaut werden kann.“ Nun, Ratzel hat seine Wissenschaft mit einer Fülle neuer fruchtbarer Gedanken bereichert und ein Werk hinterlassen, das noch für lange Zeit anregend wirken wird und zu dessen Fertigstellung es noch der eifrigen Arbeit vieler Kräfte bedarf.

Wie innerhalb der Universität, so hat Ratzel auch außerhalb ihrer Mauern erfolgreich gewirkt. Der 1898 ins Leben gerufenen Handels-Hochschule zu Leipzig, der ersten kaufmännischen Bildungsstätte dieser Art in Deutschland, stand er von Anbeginn an sympathisch gegenüber, und wie er sich an ihrer Gründung in hervorragender Weise betätigte, so hat er auch als ihr Dozent, als Mitglied des Handels-Hochschulsenats und als Angehöriger der Prüfungskommission eine maßgebende Rolle gespielt. Nicht geringeres Interesse brachte er den Volksschullehrern entgegen, weil, wie er selbst rühmend anerkannte, eine Reihe der tüchtigsten geographischen Arbeiten aus der Mitte jener seminaristisch gebildeten Lehrer hervorgegangen ist, die auf Grund ihres vorzüglich bestandenen Wahlfähigkeits-Examens zum

Studium an der Landes-Universität zugelassen werden. Mehrere der Famuli Ratzels[1]) sind solche Pädagogik studierende Seminarlehrer gewesen, und die Einrichtung von Universitäts-Ferienkursen für Volksschullehrer, die der Sächsische Lehrerverein im Sommer 1904 zum ersten Male ins Leben rief, fand bei ihm die tatkräftigste Unterstützung.

Ratzel gehörte nicht zu jenen Gelehrten, die sich ausschließlich von Fachgenossen verstanden wissen wollen. Er wandte sich vielmehr an den großen Kreis der Gebildeten, ohne dabei seiner wissenschaftlichen Denkweise und dem streng wissenschaftlichen Charakter seiner Schriften Eintrag zu tun, und war auch sonst gern bereit, sein Wissen und seine Person für die Verbreitung populär-wissenschaftlicher Kenntnisse im besten Sinne des Wortes einzusetzen. Daher ließ er seine Aufsätze nicht nur in wissenschaftlichen Fachzeitschriften erscheinen, sondern nahm als ein stets willkommener Mitarbeiter auch außerhalb davon oft das Wort. Die meisten Beiträge hat er wohl in den „Grenzboten“ veröffentlicht; aber auch sonst wird es wohl kaum eine bedeutendere deutsche Zeitschrift oder Tageszeitung geben, die nicht einen oder mehrere Artikel von seiner Feder gebracht hätte. Nicht minder eifrig unterstützte er beratend, mitarbeitend und Mitarbeiter gewinnend E. Dennerts Volks-Universal-Lexikon, und hauptsächlich seiner Anregung ist die Einrichtung der vielbesuchten volkstümlichen Hochschulvorträge und Hochschulkurse in Leipzig zu verdanken, die, im Rahmen der *University-Extension* ins Leben gerufen, noch jetzt in veränderter Form fortbestehen. Durch seine mannigfache Beteiligung an gemeinnützigen wissenschaftlichen Unternehmungen war Ratzel überhaupt eine der bestbekannten Persönlichkeiten Leipzigs, und wenn das verständnisvolle Interesse für erd- und völkerkundliche Fragen in immer breiteren Volksschichten Eingang gefunden hat, so ist das nicht zum wenigsten seinen Bestrebungen zuzuschreiben.

Auch für das wissenschaftliche Vereinsleben hatte der so vielseitig in Anspruch Genommene noch Zeit übrig. Der aus dem früheren Geographischen Kränzchen hervorgegangene, jetzt ins zwölfte Jahr seines Bestehens eintretende Geographische Abend, der während des Semesters allmonatlich einmal die Mitglieder des Geographischen Seminars und andre Freunde der Erdkunde zu zwanglosem Beisammensein und zu gegenseitiger wissenschaftlicher Aussprache zusammenführt, ist auf seine Veranlassung hin entstanden.[2]) Wenngleich Ratzel selbst niemals den Vorsitz übernahm, sondern ihn meist seinem Assistenten oder seinem Famulus überließ, so war er doch der eigentliche geistige Leiter jener Vereinigung, deren Zusammenkünften er nur bei ganz dringender Verhinderung fern blieb. Und wie er als Seele jenes gemütlichen Kreises gelten mußte, so war er als Vorsitzender — in zwei Perioden neun Jahre lang — wie als Angehöriger des Beirats eine der Hauptsäulen und eines der rührigsten Mitglieder des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. Mit der

---

1) Ratzels Famuli sind der Reihe nach folgende seiner Schüler gewesen: März, Hassert, Fricker, Lohmann, Kötzschke, Eckert, Schöne, Barth, Singer, Reinhard, Stübler, Dressler, Karstedt und Schulze.

2) Hier sei auch das von Ratzel in München gegründete und, so lange er dort weilte, gedeihende „Geographische Kränzchen“ erwähnt.

neueren Geschichte dieser geographischen Gesellschaft, die mit ihrem regen Leben und ihrer stattlichen Mitgliederzahl, mit ihrer reich ausgestatteten Bibliothek und den für wissenschaftliche Zwecke verfügbaren Mitteln für einen Mann wie Ratzel von vornherein ein lockendes Wirkungsziel darbieten mußte, ist sein Name aufs engste verbunden. Endlich gehörte Ratzel dem Vorstand der Abteilung Leipzig der deutschen Kolonialgesellschaft und von 1896—1901 dem wissenschaftlichen Beirat des deutschen und österreichischen Alpenvereins an. Den Unternehmungen jenes großen und rührigen Gebirgsvereins, besonders den Untersuchungen über die Gletscher, folgte er mit lebhaftestem Interesse, und wie er selbst die Alpen oft und gern zum Gegenstande seiner Vorlesungen und Studien machte, so hat er eine ganze Reihe alpiner Abhandlungen, besonders morphologischen und biogeographischen Inhalts, veranlaßt, da er seine Liebe zur Alpenwelt und ihre wissenschaftliche Durchforschung auch auf seine Schüler zu übertragen wußte.[1])

5. Friedrich Ratzels Persönlichkeit.

Friedrich Ratzels Lebensbild würde unvollständig sein, wenn es nicht auch seiner ausgezeichneten Charaktereigenschaften kurz gedächte. Denn gleich groß wie als Lehrer und Gelehrter war er als Mensch, und allen, die ihn gekannt, wird seine ausgeprägte, frische, temperamentvolle, herzgewinnende Persönlichkeit unvergeßlich bleiben. Denen freilich, die sich nur selten im Geographischen Seminar sehen ließen und bloß daran dachten, sich die zur Lehramts- oder Doktorprüfung notwendigsten Examenskenntnisse anzueignen, denen brachte er wenig Zuneigung entgegen und war von ihnen als strenger Lehrer und scharfer Examinator gefürchtet, wie er auch gegen Träge und Unaufmerksame sehr unangenehm werden konnte. Selbst rastlos von früh bis spät tätig[2]), verlangte er von seinen Schülern ebenfalls hin-

1) Zwei Bände der wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig sind ganz, ein dritter ist zur Hälfte solchen auf seine Anregungen entstandenen Arbeiten gewidmet.

2) „Arbeit — sagt Gruber — war ihm alles: Lebensbedürfnis, Zerstreuung, Erholung, Vergnügen.“ — Es ist geradezu staunenswert, auf wie vielen Gebieten sich Ratzels stets reger Geist gleichzeitig zu betätigen vermochte. „Um sie an einem Beispiele konkret zu schildern: In Riva am Gardasee, wo wir im Vorfrühling des Jahres 1903 einige frohe Tage zusammen verlebten, las er zu gleicher Zeit ein paar schwere Werke historischen und geologischen Inhalts, berichtete daneben eingehend und lebendig über die Probleme, die ihm bei gleichzeitiger Lektüre von philosophischen und soziologischen Vorträgen und Studien aufstiegen, fand Muße zu allerlei geographischen Feststellungen, als deren Grundlage ihm ausgedehnte Wanderungen in der Umgegend dienten, notierte sehr eifrig, was er von dieser und jener Seite her gesprächsweise zur Förderung auch von Studien erhielt, die damals im übrigen außerhalb seines Gesichtskreises lagen, und schrieb endlich an mehreren Manuskripten divergierenden Inhaltes. Nach meiner Art der Konzentration auf nur einen Gegenstand bedürftig, sah ich dieser unglaublichen Fruchtbarkeit, in der doch jegliches dirigiert war und schließlich zu seinem Rechte zu kommen schien, mit steigendem Erstaunen zu.“ (K. Lamprecht. Friedrich Ratzel. Ber. d. phil.-hist. Kl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. 1904. S.-A. S. 3—4.) — Auch Ratzels Tagebücher arbeiten sich, laut brieflicher Mitteilung von Dr. Reishauer, nicht leicht durch, weil fortwährend alle Gebiete der Geographie und andere Wissenschaften gestreift werden.

gebende Strebsamkeit. Wer jedoch fleißig war, den schätzte er sehr bald und ließ es nie an aufmunternder Anerkennung und Belehrung fehlen, so daß, da Ratzel tagtäglich auf dem Geographischen Seminar zu treffen und in wissenschaftlichen Dingen für jedermann zu sprechen war, ein unaufhörlicher lebhafter Meinungsaustausch zwischen ihm und seinen Schülern herrschte. Wohl war er, der Vielbeschäftigte und mit seiner kostbaren Zeit Geizende, im Verkehr mit ihnen sachlich und kurz. Immer aber bot er ihnen Gelegenheit zur Aussprache, und wer bei kleinen oder großen wissenschaftlichen Sorgen seinen Beistand brauchte, wer auf seinem Lebenswege oder für seine persönlichen Verhältnisse seiner bedurfte, dem hat er auf Grund seines Wissens und seiner Erfahrung, seiner ausgebreiteten Sprachkenntnisse und unterstützt durch weit reichende Beziehungen als Freund und Helfer uneigennützig zur Seite gestanden. Ob arm oder reich, hoch oder niedrig, alt oder jung, ob Deutscher oder Ausländer, Examenskandidat oder Doktorand, Studierender oder Kollege, sie alle konnten unbedingt auf Ratzel rechnen, der glücklich war, wenn man ihm vertrauensvoll entgegenkam, wie er es umgekehrt auch nie verschmähte, unter ausdrücklichem Danke hervorzuheben, welchen Nutzen er seinerseits aus den Arbeiten oder der Mithilfe seiner Schüler gezogen hatte. So trat er ihnen nicht bloß geistig, sondern vor allem auch menschlich näher und wußte sich überall aufrichtige Verehrung und Liebe zu erringen. Und weil er selbst Wert darauf legte, in die wissenschaftlichen Beziehungen zu seinen Schülern auch Fäden gemütvoller Art hineinzuflechten, so knüpfte sich zwischen dem Lehrer und der großen Zahl derer, die in ein engeres Verhältnis zu ihm traten, ein festes Freundschaftsband, das über die Studienzeit hinaus anhielt und nur durch den Tod zerrissen werden konnte. Am Grabe seines Schülers P. K. Meyer, eines Leipziger Volksschullehrers, der ihn mit einer ausgezeichneten Dissertation über die „Erforschung und Staatenbildung des West-Sudan" erfreut hatte, ließ Ratzel einen Lorbeerkranz mit der Bandinschrift: „Seinem lieben Schüler und Freund, Friedrich Ratzel" niederlegen; und kein Lehrer konnte wohl schönere Worte des Gedenkens, der Freundschaft und Anerkennung finden als er sie seinem genialen Schüler, dem ebenfalls viel zu früh verstorbenen Heinrich Schurtz, gewidmet hat.[1])

Ratzel korrespondierte viel und gern, und aus diesem regen, liebevoll gepflegten Briefwechsel bewahrt gar mancher als teures Andenken einen Reisegruß oder einen Brief von seiner Hand mit den großen deutlichen Worten, den eigenartigen schwungvollen Schriftzügen und den nicht selten über kreuz geschriebenen Zeilen, die gewöhnlich „Mit Handschlag", „Mit freundlichem Händedruck" oder mit einer andern herzlichen Grußform schlossen und inhaltlich nicht minder ausgezeichnet sind wie durch ihre edle, vornehme Sprache.

Nicht bloß bei seinen Schülern und den ihm Nahestehenden, sondern auch außerhalb dieses engeren Kreises wußte sich der Dahingeschiedene allgemeine Hochschätzung zu erwerben. Bescheiden, aber des eigenen Wertes bewußt, mit ganzem Herzen ein deutscher Professor, der hoch von seinem

1) Deutsche Geogr. Blätter. Bremen. 1903. S. 51—64. Weserzeitung. 7. Juni 1903.

akademischen Beruf dachte, sich vor niemandem beugend, aber durch strenge Wahrhaftigkeit, feines Gerechtigkeitsgefühl und Lauterkeit der Gesinnung ausgezeichnet, ist er wiederholt bei Streitigkeiten und Spannungen als Vermittler angerufen worden. Ein liebenswürdiger Gesellschafter, der mit offenem natürlichem Wesen die Formgewandtheit des Weltmanns in seinem Auftreten vereinigte, war er gleichwohl kein Freund geräuschvoller Vergnügungen und größerer Veranstaltungen und hat deshalb an internationalen Kongressen, an Geographentagen und andern gelehrten Zusammenkünften zum Leidwesen vieler nicht allzuhäufig teilgenommen. Auch in Leipzig hielt er sich vom geselligen Leben sehr zurück. Ganz seiner Wissenschaft, seiner Familie und seinen Freunden lebend, denen sein gastliches Haus zur Pflege edler Geselligkeit stets offen stand, entsprach es ihm mehr, sich in kleinem Kreise frei auszusprechen. Hier fühlte er sich am wohlsten. Besonders enge Freundschaft verband ihn mit drei Leipziger Kollegen, dem Philosophen Wundt, dem Historiker Lamprecht und dem Chemiker Ostwald, zu einem wissenschaftlichen Bunde, der jeden Freitag Abend zu anregender wissenschaftlicher Unterhaltung zusammenkam. Dem Familienleben hing Ratzel ebenfalls mit herzlicher Hingabe an und war den Seinen, der Gattin und den beiden Töchtern, ein liebevoller, fürsorglicher Gatte und Vater.

Und dieser warmherzige Mann mit dem vornehmen, weltmännischen Äußern, der ein Lehrer und Gelehrter von Gottesgnaden, der unter seinen Fachgenossen ein Künstler war und ein Philosoph, er hob den Adel seiner Gesinnung durch eine tief innerliche Religiosität. Er war ein ehrlicher, überzeugter Christ, der seinen Anschauungen auch öffentlich beredten Ausdruck verliehen hat. Ein eifriger Kirchgänger, nicht der Form wegen, sondern aus innerem Drange, suchte er fast jeden Sonntag seinen Platz in der Kirche auf und hielt treu an seinem protestantischen Glauben fest. Nachsichtig und duldsam wurde er aber auch allen andern Bekenntnissen gerecht, weshalb ihm nichts widerwärtiger war als konfessionelle Einseitigkeit und religiöser Hader. Für ihn gab es keinen unüberbrückbaren Gegensatz zwischen Gottesglauben und Naturwissenschaft. Im Gegenteil, sein tiefes Eindringen in das Walten der Natur ließ ihn überall den Finger des Schöpfers und eine Fortentwicklung zum Ewigen erkennen. Gleich seinem Vorbild Fechner war ihm die Versenkung in die Natur die Versenkung in den Weltschöpfer, und darum sah er überall Seele und Geist, wo andere nur eine Materie und materielle Kräfte erblicken wollten. Wer Ratzel in dieser Richtung kennen lernen will, der lese seinen tief durchdachten Aufsatz: „Der Geist, der über den Wassern schwebt"[1]) oder die ergreifenden Abschiedsworte, die der Leipziger Theologie-Professor Rudolf Kittel dem Freunde ins offene Grab nachrief.[2])

So ist es ein arbeitsvolles, aber auch arbeitsfrohes, ein an Kämpfen, aber auch an Siegen reiches Leben gewesen, dem am Spätnachmittage des

1) Deutsche Monatsschrift f. d. gesamte Leben d. Gegenwart. 1901. S. 42—43. Auch in E. Dennerts apologetischer Zeitschrift „Glauben und Wissen" hat er seine religiösen Anschauungen wiederholt ausgesprochen.

2) R. Kittel. Zu Friedrich Ratzels Gedächtnis. Grenzboten. 1904. Nr. 35. S. 516—524. Vgl. auch Lamprecht, a. a. O. S. 4—5.

11. August 1904 eine auserlesene Trauergemeinde im Glanze der scheidenden Abendsonne das letzte Geleit auf den idyllischen Friedhof zu Münsing (bei Ammerland) gab. Wohl fühlte sich Ratzel in den letzten Jahren, vielleicht in Folge von Überanstrengung, nicht mehr so rüstig wie sonst, zumal sich bei dem bis dahin kerngesunden Manne die Anzeichen eines Herzleidens bemerkbar machten. Ein mehrmaliger Ferienaufenthalt im milden Süden, in Korsika, Italien und der Provence, brachte ihm jedoch stets rasche Erholung, und ein mit seiner todbringenden Erkrankung, der Arterienverkalkung, zusammenhängender Anfall, der ihn am 28. Februar 1904 unvermutet überraschte und für einige Stunden eine schwere Störung des Sehvermögens verursachte, ging ebenfalls rasch wieder vorüber. Ja in der letzten Zeit schien der Unermüdliche rüstiger und lebensfrischer denn je, so daß eigentlich niemand mehr an den Ernst seiner Krankheit dachte. Allerdings begann das noch volle, silbergraue Kopfhaar zu bleichen, der sorgfältig gepflegte Bart war schneeweiß geworden, und andere Vorboten des beginnenden Alters stellten sich ein. Wer aber in das scharf geschnittene, durchgeistigte Gesicht mit der hohen Stirn und den etwas tiefliegenden blauen Augen schaute, die aus dichten Brauen hell und durchdringend und doch so gütig und sinnend hervorblickten, wer Ratzel gerade aufgerichtet und hoch erhobenen Hauptes durch die Straßen schreiten sah, der hätte nie geglaubt, daß seine Tage gezählt seien. Der Verstorbene war ein gewandter Schwimmer, Schlittschuh- und Schneeschuhläufer, ein ausdauernder Wandrer und Bergsteiger, und sein räumiger, elastischer Gang machte es manchem schwer, mit ihm Schritt zu halten. Der stattliche Mann mit der hohen Gestalt und der breiten Brust konnte den alten Soldaten nicht verleugnen, und abgehärtet wie er war, trug er — früher wenigstens — selbst bei strenger Kälte nur selten einen wärmenden Überzieher, während er im Winter den Kopf mit einer Pelzmütze bedeckte. Alles in allem war Ratzel eine imponierende, prächtige Erscheinung, die überall angenehm auffiel und mit deren vornehmer Haltung eine gewisse Eleganz in der Kleidung aufs beste harmonierte. Im Aussehen und Wesen war er ganz unähnlich dem Typus eines deutschen Gelehrten der „Fliegenden Blätter“, und doch ist er wohl als einziger deutscher Hochschul-Professor in jenem Münchener Kunstblatt von einem zeichengewandten Freunde im Hintergrunde eines Bildes als Figur der Münchener Ludwigstraße festgehalten worden.[1])

Als Friedrich Ratzel 1894 seinen 50. Geburtstag feierte, sprachen ihm seine Schüler ihre Glückwünsche in einer schlichten Dankadresse aus. Als im Dezember 1901 die 25-jährige Wiederkehr seiner Lehrtätigkeit als Hochschulprofessor gekommen war, überreichten sie ihm bei einer einfachen Feier, wie sie seinem allem äußerlichen Gepränge abholden Sinne am meisten zusagte, im Kreise des Geographischen Abends dessen ersten gedruckten Jahresbericht[2]) als Festgabe und übergaben ihm eine „Ratzel-Stiftung“, deren Zinsen

1) A. Penck. Friedrich Ratzel. Die Zeit. Wien. Nr. 675. 13. Aug. 1904.

2) Erster Bericht des „Geographischen Abends“ (Vereinigung von Leipziger Geographen), zugleich Festschrift zur Feier der 25jährigen Universitäts-Lehrtätigkeit

er nach eigenem Ermessen zu wissenschaftlichen Unterstützungen für würdige Geographie-Studierende der Leipziger Universität verwenden sollte. Das Stiftungskapital betrug 4000 Mark, zu welcher Summe ein ungenannter Freund des Jubilars noch 3000 Mark hinzufügte.

Diesmal gedachten seine Schüler, den Meister zur bleibenden Erinnerung an seinen 60. Geburtstag mit einer Festschrift zu überraschen, gegen deren Annahme er sich lange ablehnend verhalten hatte. Die 26 Abhandlungen des stattlichen, vorzugsweise der anthropogeographischen Richtung Ratzels Rechnung tragenden Bandes sollten ihm zeigen, welch' einen empfänglichen Boden seine Lehre gefunden hatte. Die Festschrift ist erschienen.[1]) Aber statt einer Ehrung für den Lebenden ist sie zu einem Tribut für den Toten, statt eines Glückwunsches eine Grabspende und eine Erinnerungsschrift als letztes Zeichen treuen und dankbaren Gedenkens geworden, die man stets mit schmerzlicher Rührung zur Hand nehmen wird. Denn der, dem sie galt, hat sich der Gabe und seines Ehrentages nicht mehr erfreut. Fern ab vom lärmenden Getriebe der Großstadt, am Fuße seiner über alles geliebten Berge und inmitten jener stillen, friedlichen Natur, in der er so gern weilte und wo es ihm am heimatlichsten war, hat Friedrich Ratzel seine letzte Ruhestätte gefunden. Wenn aber etwas den bitteren Schmerz um den schweren Verlust versöhnend zu mildern vermag, so ist es das erhebende Bewußtsein, daß er unser war, der unvergleichliche Gelehrte mit seiner seltenen Energie, seiner rastlosen Schaffenskraft und seiner feinfühlenden Liebenswürdigkeit. Als leuchtendes Vorbild wird er im Herzen aller derer fortleben, die das Glück hatten, zu seinen Füßen zu sitzen und seinen beredten Worten zu lauschen, und die ihm unauslöschlichen Dank schulden für alles, was er ihnen gab durch seine Persönlichkeit, seine Lehre und seine Schriften. Und wie seine Schüler stets das kostbare Vermächtnis des Meisters hochhalten werden, so wird seine ganze Wissenschaft dem Manne ein treues Andenken bewahren, der ihr Wege suchend und Wege bahnend neue Gebiete eroberte und alte befestigte. Stark, wie er bei Lebzeiten auf die Geographie einwirkte, wird auch über den Tod hinaus sein Lebenswerk fortwirken und weiterblühen. Keine Geschichte unserer Wissenschaft kann je an seinem Namen vorübergehen, und unter den Klassikern der Erdkunde wird Friedrich Ratzel stets mit Ehren genannt werden.

---

als Professor des Begründers des Geographischen Abends, des Geh. Hofrates Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Leipzig 1901. Dazu als Nachtrag: Zweiter Jahresbericht des Geographischen Abends der Leipziger Geographen. Leipzig 1903.

1) Zu Friedrich Ratzels Gedächtnis. Geplant als Festschrift zum 60. Geburtstage, nun als Grabspende dargebracht von Fachgenossen und Schülern, Freunden und Verehrern. Leipzig, Seele & Co. 1904.

Die großen Alpenseen.[1]

Von Albrecht Penck.

Gewisse Probleme stehen Jahre lang im Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses; an ihnen erproben sich die verschiedensten Hypothesen, bis endlich eine befriedigt. Die Geschichte der Behandlung solcher Probleme ist ein eigenes Kapitel der Geschichte der Wissenschaften; sie gibt einen Einblick in den Wechsel der Anschauungen.

Für die Geomorphologie sind die Alpenseen ein solches Standardproblem. Seitdem Ramsay ihren Ursprung auf glaziale Erosion zurückgeführt hat, ist ihre Bildung immer aufs neue erörtert worden, und wie auseinandergehend die Meinungen auch anfänglich gewesen sind, allmählich hat die Vorstellung Wurzel gefaßt, daß sie nichts anderes als veränderte Alpentäler sind. Heute gehen die Meinungen lediglich darüber auseinander, welche Kraft die Veränderung verursacht hat. Zwei Anschauungen stehen sich ziemlich unvermittelt gegenüber: nach der einen haben wir es mit gewöhnlichen Erosionstälern zu tun, deren Gefällskurve verbogen worden ist, nach der anderen haben die Alpentäler durch Gletscher eine tiefgreifende Umgestaltung erfahren. Welcher Art diese ist, habe ich 1899 gelegentlich des Geographenkongresses in Berlin entwickelt und gezeigt, daß wir es in den Alpentälern nicht mit normalen Systemen zu tun haben, deren einzelne Glieder sich gleichsohlig vereinigen, wie es für die Formen subaeriler Erosion typisch ist, sondern die einen sind relativ stärker entwickelt als die andern, so wie es für die Betten sich bewegender Flüssigkeiten gilt. Soweit die Alpentäler von eiszeitlichen Gletschern betreten worden sind, sind die von Hauptgletschern durchmessenen gegenüber den von Nebengletschern erfüllt gewesenen übertieft worden. Ihre Gestaltung steht unter dem Einflusse großer erodierender Eismassen.

Diese Anschauung hat bald eine kräftige Unterstützung von anderer Seite erfahren. William Morris Davis entwickelte die Lehre von der Übertiefung der großen Alpentäler selbständig an der Hand eines einzelnen Falles, nämlich des Tessintales, und Grove Karl Gilbert ist zu völlig gleichen Anschauungen über die Täler Alaskas gekommen. Hatte ich die Haupttäler als übertieft bezeichnet, so nannte Gilbert die stufenförmig mündenden Seitentäler Alaskas hängend, nachdem er lange zuvor schon die Bedeutung der Stufenmündungen für die glaziale Erosion erkannt hatte. Unvergeßlich bleiben mir Wanderungen mit ihm 1897 im Bereiche der Fingerseen im Staate Neu-York südlich vom Ontariosee. In Watkins Glen unweit Ithaca zeigte er mir eine von späterer Erosion zerschnittene Stufenmündung und sprach aus, daß der benachbarte Seneca-See durch Gletscher erodiert sei. Ich äußerte ihm, daß in den Alpentälern die Dinge ganz ähnlich liegen, und daß auch mir die Stufenmündungen als Beweise glazialer Erosion vorkämen.

---

1) Vortrag abgekürzt in englischer Sprache auf dem VIII. internationalen Geographen-Kongreß in Washington September 1904 gehalten.

An ein öffentliches Aussprechen dieser Ansicht konnte ich aber nicht eher denken, als bis ich die dagegen sprechenden Argumente entkräftet hatte. Sie bestehen in den großen Schotter- und Moränenmasssen in einigen der durch die Gletscher übertieften Täler. Wenn letztere ihre Tiefe und Breite der Gletschererosion dankten, wie kommt es, daß in ihnen unter Moränen mächtige Schotter auftreten? Es ist leicht denkbar, daß die Gletscher erst die Täler erodierten und dann in ihnen Moränen akkumulierten; das Auftreten von Schottern unter den Moränen erheischt aber die Annahme einer eisfreien Zeit zwischen der Vertiefung der Täler und der Ablagerung der Moränen. Diese eisfreie Zeit konnte anfänglich nur mit einer Interglazialzeit identifiziert werden. Es schien deshalb, als ob die letzte Vergletscherung ziemlich wirkungslos über die lockeren Ablagerungen einer Interglazialzeit hinweggegangen sei, was unvereinbar mit der Annahme großer glazialer Erosion war. Fortgesetzte Untersuchungen lösten den Widerspruch: sie lehrten, daß die mächtigen Schotter unter den Moränen der großen Alpentäler nicht einer Interglazialzeit angehören, sondern einer Schwankung während des Rückzuges der letzten Vergletscherung.

Kaum war die Tatsache einer Vertiefung der Alpentäler ausgesprochen, so erwuchsen auch anderweitige Erklärungen der einschlägigen Erscheinungen. Garwood und Kilian erklärten die Stufenmündungen der Hängetäler zwar ganz ebenso, wie es von mir, Davis und Gilbert geschehen, durch die Annahme, daß die Hängetäler wenig, die übertieften Haupttäler stark erodiert worden seien, aber sie führten die Erosion der letzteren auf die Tätigkeit des Wassers zurück. Sie seien eher vom eiszeitlichen Eise verlassen worden, als die Hängetäler, und daher seit der Eiszeit länger den Wirkungen des rinnenden Wassers ausgesetzt gewesen, dagegen seien die Hängetäler durch die konservierende Wirkung ihrer Gletscher in ihrer ursprünglichen geringen Tiefe erhalten. Eine ähnliche Ansicht hat Fritz Frech geäußert; leider ohne sie durch den Hinweis auf bestimmte Örtlichkeiten zu stützen, wie es Kilian und Garwood getan. Eine Überprüfung der von letzteren mitgeteilten Beobachtungen ergibt, daß die Voraussetzungen, die beide gemacht, nicht zutreffen: das Durancetal gehört nicht zu den Haupttälern, die eher vom Eise verlassen wurden, als die Nebentäler, sondern das Umgekehrte muß geschehen sein; gerade an den maßgebenden Stellen zeigt sich, daß das Haupttal noch einen mächtigen Eisstrom barg, als die Nebentäler schon eisfrei waren. Ganz ebenso liegen die Dinge im Tessintale. Die Nebentäler können also nicht durch ihre Lokalgletscher konserviert worden sein. Eine weitere Anwendung von Garwoods und Kilians Anschauungen scheitert daran, daß wir in den südlichen Alpentälern nicht wenige Täler stufenförmig münden sehen, die nie eigene Gletscher hatten.[1]) Nur die Übertiefung fällt räumlich

1) Solche Stufenmündungen hat Garwood aus dem Gebiete der oberitalienischen Seen beschrieben; er erklärt sie selbstverständlich anders, als die der Hängetäler im oberen Tessintale und bringt sie mit einem höheren Seestande in Beziehung, den anderweitig zu erweisen er allerdings nicht unternimmt. Fritz Frech berücksichtigt diese Typen der Stufenmündungen bei seiner allgemein gehaltenen Erklärung der Talübertiefung nicht, die er während des Satzes dieser

mit der eiszeitlichen Eisausdehnung zusammen; Hängetäler finden sich auch außerhalb von deren Bereich. Hierdurch wird klar, daß nicht das Dasein der Hängetäler, sondern die Übertiefung das Charakteristische glazialer Wirkungen ist. Die übertieften Talstrecken selbst endlich stehen durch ihre Natur nicht im Einklang mit Kilians und Garwoods Ansichten; sie zeigen nicht die Formen der Wassererosion; es fehlt ihnen die Gleichmäßigkeit des Gefälls, sie enden talabwärts mit rückläufigem Boden. Hier liegen die großen Alpenseen. Diese bezeichnen das Ende der glazialen Talübertiefung, welches beinahe zusammenfällt mit dem Ende der eiszeitlichen Gletscher. Sie erfüllen deren Zungenbecken. Ihre Wannenform führt sich auf das Nachlassen der glazialen Erosion zurück, welches notwendigerweise dort eintreten mußte, wo die Gletscher zu Ende gingen. Wo aber eine Erosionswirkung aufhört, setzt gewöhnlich Akkumulation ein: es werden die Enden der großen Alpenseen von großen Endmoränenwällen und Schottermassen umsäumt, die vor dem Eise abgelagert wurden, und sie werden teilweise von ihnen auch gespannt. Sie führen sich daher nicht in ihrer gesamten Tiefe auf glaziale Erosion zurück; in einem gewissen Teile sind sie durch die glaziale und fluvioglaziale Abdämmung entstanden. Letztere ist in einigen Fällen, insbesondere auf der Nordseite der Alpen gering, wird aber sehr bedeutend im Süden, wo sich im Bereiche der Moränenamphitheater riesige Moränenwälle und in der Poebene überdies sehr mächtige Schottermassen vor das Ende der übertieften Talstrecken legen. Hierauf führt sich der Tiefenunterschied der oberitalienischen und der deutschen Alpenseen zu einem großen Teile zurück. Sie überschreiten nur wenig 100 m, die italienischen Seitenstücke aber 200—400 m Tiefe. Wie tief aber die letzteren auch werden, immer trifft die Regel zu, daß der Anstieg ihrer Sohle gegen ihr Ende hin geringer ist, als das Gefälle der darüber gelegenen alten Gletscheroberfläche. Um mehr als 400 m steigt die Sohle des Como-Seearmes gegen Como hin an, um noch mehr aber fällt das zugehörige Stück der eiszeitlichen Gletscheroberfläche. Seine Schwerpunktlinie hatte auch im Bereiche der Alpenseen ein ausgesprochenes Gefälle alpenauswärts. Nun hatte die Zunge der in die Poebene mündenden Gletscher ein durchschnittlich 2 bis 3mal so großes Gefälle als die sich auf dem nördlichen Alpenvorland ausbreitenden Eismassen. Ihre Schwerpunktslinie konnte sich bei viel stärkerem Anstiege der Gletschersohle noch mehr alpenauswärts senken als auf der Nordseite der Alpen. Wenn aber die nordalpinen Eisfächer vermöge ihres geringeren Gefälles weniger steil ansteigen konnten als die südalpinen Zungen, konnten sie auch weniger tiefe Wannen erodieren; und hierin liegt

---

Mitteilung in der G. Z. (1905. S. 80) veröffentlicht hat, wie er auch sonst manche Beobachtungsergebnisse unbeachtet läßt oder fälschlich darstellt. So erwähnt er beispielsweise gelegentlich seiner Ausführungen über die glaziale Erosion, daß ich Schuttanhäufungen auf dem Fernpasse als Moränen geschildert habe, während ich bereits 1883 nachgewiesen habe, daß es sich um Ablagerungen eines Bergsturzes handelt, was spätere Untersuchungen bestätigt haben. Bei einem derartigen Verhalten gegenüber bereits veröffentlichten Beobachtungsergebnissen kann nicht Wunder nehmen, daß Frech zu wesentlich anderen Schlußfolgerungen gelangt als z. B. Brückner und ich in unserem Werke über die Alpen im Eiszeitalter. Vergl. auch die Bemerkungen Brückners, G. Z. 1905. S. 292.

unseres Erachtens die verschiedene Tiefenentwicklung der nord- und südalpinen Alpenseen größerenteils begründet.

Die Alpenseen erscheinen aber weit komplizierter gestaltet, als man es nach diesen Darlegungen mutmaßen möchte. Man hat es nicht bloß mit einheitlichen Wannen zu tun, sondern vielfach mit recht verwickelt gegliederten. Der Comosee zeigt eine deutliche Bifurkation: ein stumpfes Ende sendet er nach Como, ein anderes zum Adda-Ausfluß bei Lecco. Auch der Bodensee gabelt sich in den tieferen Überlinger- und den seichteren Untersee, aus dem der Rhein ausfließt. Der Vierwaldstätter See hat in seiner unteren Partie die Gestalt eines Kreuzes. Der Luganer See verläuft förmlich geschlängelt mit Ausbuchtungen nach Süden, Norden und Westen. Alle diese Erscheinungen widersprechen unserer Annahme nicht, daß die großen Alpenseen glaziale Zungenbecken sind, dort gelegen, wo die glaziale Erosion aussetzt und die glaziale Akkumulation beginnt. Um sie zu verstehen, müssen wir uns vergewissern, wie denn eigentlich die Entwicklung der eiszeitlichen Gletscher war. Sie wurzelten im Innern des Gebirges. Alle Täler füllten sich hier mit Eis, und diese einzelnen Eisströme flossen zusammen, wie es heute die Flüsse der Täler tun, und bildeten einen einzigen großen Eisstrom. Diese also durch Konfluenz einzelner Gletscher zu Stande gekommene Eismasse begann nun auseinanderzufließen, sobald sie keine seitlichen Zuflüsse mehr bekam. Die gewaltigen Eisströme, welche aus den Tälern der Nordseite der Alpen herankamen, breiteten sich fächerförmig aus; so entstanden die großen Eisfächer, von denen der des Rheingletschers typisch ist. Ein ähnliches fächerförmiges Auseinandergehen des Eises fand aber auch in den Alpen selbst statt; die mächtig angeschwollenen Eisströme fluteten in die Täler hinein, aus denen sie keine Zuflüsse bekamen. Diese Diffluenz der Gletscher ist auf der Nordseite der Alpen dort wahrnehmbar, wo wegen Abnahme der Höhe des Gebirges die Vergletscherung an Ausdehnung verlor und die Haupttalgletscher aus den Nebentälern keine Zuflüsse mehr bekamen. Sie spielt im Salzkammergut eine große Rolle; sie kehrt am Ennsgletscher wieder. Am bedeutendsten tritt sie aber auf der Südseite der Alpen entgegen. Die Moränenamphitheater der Gegend nördlich von Mailand bezeichnen nicht die Enden der großen Talgletscher, sondern lediglich ihre einzelnen Äste. Tessin- und Addagletscher gabelten sich wiederholt: der Tessingletscher entsandte zunächst einen Ast über den Monte Ceneri, dann einen zweiten an der Stresa aufwärts ins Luganische, dann erst breitete er sich in der Gegend von Laveno fächerförmig aus. Noch reicher verästelte sich der Addagletscher. Zur Linken gab er einen Zweig ins Val Sassina ab, je einen Ast entsandte er in die beiden Arme des Comosees, nach Lecco und Como, und jeder dieser Äste gabelte sich aufs neue; einen vierten großen Ast entsandte er bei Menaggio über den Sattel von Porlezza ins Luganische, so daß dieses also von zwei Seiten her vom Eise betreten wurde, ohne selbst Gletscher von Bedeutung zu erzeugen. Jedem dieser durch Diffluenz entstandenen Gletscheräste entspricht ein eigenes Zungenbecken. Ein weites öffnet sich im Val Sassina; es birgt keinen See mehr: der Talfluß, die Pioverna, richtet sich dorthin, von wo das Eis gekommen, nämlich nach Bellano am Comosee. Eng hängen die

Zungenbecken von Lecco und Como zusammen; sie erscheinen nur als Ausläufer vom Stamme des Comosees. Endlich treffen wir am Eisaste, der sich über den Sattel von Porlezza erstreckte, ein Zungenbecken, nämlich den Ostflügel des Luganer Sees, beginnend mit dem tiefen See von Porlezza und dem stumpfen See-Ende von Capolago. In ähnlicher Weise knüpfen sich Zungenbecken an die einzelnen Zweige des Tessingletschers. Der über den Monte Ceneri gewanderte Ast hat sein Zungenbecken im Westflügel des Luganosees zwischen Agno und Porto Ceresio hinterlassen, das nur über eine seichte Schwelle mit dem Ostflügel des Sees zusammenhängt. Dieser erscheint uns also als ein Paar zusammengekoppelter Zungenbecken. In den Eisfächer des Tessingletschers zieht sich der südliche Langensee hinein; daneben liegt, wie eine andere Speiche, der See von Varese. Endlich haben wir den See von Orta als das Zungenbecken eines Astes, den der Tocegletscher zur Poebene erstreckte, bevor er sich mit dem Tessingletscher vereinigte. Der Ortasee, der Seearm von Como und das Val Sassina, sie alle werden entgegen der allgemeinen Regel alpeneinwärts entwässert, in der Richtung, aus welcher der Gletscher kam. Auch der Luganer See fließt nicht zentrifugal nach der Poebene ab, nach welcher hin sich seine beiden Südzipfel erstrecken, sondern wird zum Langensee, im Tale der Stresa, entwässert, in welchem ein allerdings schwacher Ast des Tessingletschers in das Luganer Gebiet eindrang; die Hauptgletscherpässe des Monte Ceneri und des Sattels von Porlezza bilden Wasserscheiden; jedoch genügte ein Verschluß des Stresatales, um die Wasser des Luganer Sees über den letztgenannten Sattel zum Comosee überfließen zu machen, dann hätten wir auch hier eine zentripetale Entwässerung. Die letztere bringt die Gesamtanordnung der insubrischen Seen, wie wir die nördlich Mailand befindlichen der Kürze halber nennen wollen, mit der Diffluenz in enge Beziehung.

Der Stufenbau, ein Charakterzug aller Gletschertäler, erstreckt sich auch in das Gebiet der Diffluenz. Wir haben es auch hier mit Stufenmündungen zu tun und zwar selbst an Tälern, in welche sich bedeutende Eisäste hineinerstreckt haben, so z. B. an der Mündung des von der Pioverna durchflossenen Val Sassina gegen den Comosee bei Bellano. Daneben gibt es auch einen weiteren Typus von Diffluenzstufen: sie liegen an den Flanken von Hauptgletschertälern und führen hinauf zu Pässen, über welche sich mächtige Eismassen hinweg in andere Täler ergossen haben. Eine ausgezeichnete Stufe dieser Art führt zum Seefelder Paß am linken Inntalgehänge, über welchen der Inngletscher seinen bedeutendsten Ableger nach Ober-Bayern entsandte. Eine ebensolche Paßstufe führt aus dem Tessintale zum Monte Ceneri, über den das Eis ins Luganische eindrang, aus dem Comoseetale zum Sattel von Porlezza, aus dem Etschtale am Sattel von Terlago in das Gardaseetal. In den beiden erstgenannten Fällen läßt sich deutlich erkennen, daß am Stufenabfall die Eisbewegung in der Richtung des Haupttales, auf der Stufenhöhe aber senkrecht dazu in der Richtung des Tales stattfand, das am Passe beginnt: nur die oberen Eispartien schwenkten über den Paß zur Seite, die unteren blieben dem Haupttale treu. Gleiches ist in der Wanne des Comosees geschehen, an deren Boden sich der Arm

von Como stufenförmig gegen den von Lecco abzweigt. Es muß eine große Scherung im Eise stattgefunden haben. Doch fehlt es nicht an Stellen, wo die Diffluenz bis an die Gletschersohle herabreichte und mit Talgabelungen verbunden war. An der Talgabelung des Rheintales und Walenseetales gab der Rheingletscher einen starken Ast nach Nordwesten ab; nahezu gleichsohlig mündet bei Gravellona das Tal der Strona und das der Toce, in welchem der Tocegletscher einen Arm bis an den Ortasee entsandte. Es wiederholt sich also im Bereiche der Diffluenz dieselbe Mannigfaltigkeit der Erscheinungen, wie im Bereiche der Konfluenz, wo wir es bald mit Stufenmündungen, bald mit gleichsohligen Mündungen zu tun haben, nur daß sich die Stufen nicht bloß an die Talmündungen, sondern auch an die mehr oder weniger vollständigen Talgabelungen knüpfen. Letztere sind ebenso wie die zentripetale Entwässerung morphologische Kennzeichen glazialer Diffluenz.

Die Vergesellschaftung von bald stufenförmigen, bald gleichsohligen Talmündungen und Talgabelungen legt hier die Mutmaßung nahe, daß zwischen ihnen nähere Beziehungen existieren. Solche sind in der Tat vorhanden, wie eine einfache Überlegung zeigt. Wir denken uns ein Haupttal, bis hoch hinauf erfüllt mit einem Eisstrom; eine Einsattelung in seinem Gehänge ermögliche dem letzteren, einen Ast abzugeben. Dieser wird die Einsattelung verbreitern und vertiefen, so wie wir dies an der Grimsel sehen, welcher Paß über und über mit Rundbuckelformen bedeckt ist. Erlauben die Gefällsverhältnisse des Eises, daß das seitliche Überfließen stark ist, so hält es an und weitet die Einsattelung mehr und mehr aus, wie dies am Seefelder Paß geschehen ist, der auch die Spuren starker glazialer Erosion trägt. Hier haben wir bereits eine stufenförmige Talgabelung vor uns. Je weiter nun die Abtragung des Sattels fortschreitet, desto mehr nähert sich die stufenförmige Gabelung der gleichsohligen. Diese Entwicklung wird wesentlich verändert, wenn zur glazialen Erosion die glaziale Akkumulation hinzutritt, und z. B. in dem Tale, in das der Gletscher überfließt, große Moränenmassen abgelagert werden, die den Sattel überragen; dann knüpft sich an sie eine Wasserscheide und der Sattel wird von einem zentripetalen Gerinne überflossen, die Talgabelung wird in eine Talmündung verwandelt, die stufenförmig oder gleichsohlig sein kann. Doch ist für eine solche Umwandlung das Hinzutreten der glazialen Akkumulation nicht unbedingt nötig, es genügt auch, daß das über den Paß hinwegfließende Eis auf diesem eine Gegenböschung durch Erosion schafft. Ist einmal eine gleichsohlige Talgabelung geschaffen, so ist es bis zu einem gewissen Grade zufällig, welche Zinke der Gabel schließlich vom Talflusse benutzt wird: eine kleine Verschiebung würde genügen, um den Rhein bei Sargans zum Walensee zu weisen, eine kleine Verschiedenheit in der Mächtigkeit der Endmoränen kann bewirkt haben, daß die Adda den Comosee nicht bei Como, sondern bei Lecco verläßt.

Die hier entwickelte Reihenfolge von Vorgängen kann Schritt für Schritt durch Beispiele belegt werden. Der Seefelder Paß am linken Inntalgehänge tritt erst während der vorletzten Eiszeit als Überflußstelle bedeutender Massen des Inngletschers in Funktion. Er kann vorher nicht in seiner heutigen Ausdehnung

existiert haben, liefert also das Beispiel für die Erweiterung eines Paßüberganges während des Eiszeit. Die Anordnung der Zuflüsse des Ortasees weist auf eine ehemalige Entwässerung des Seetales direkt zur Poebene; aus einer Talgabelung bei Gravellona ist hier eine Talmündung geworden, sichtlich wegen mächtiger Moränenablagerungen am Südende des Ortasees. Ebenso erweist der Verlauf der Zuflüsse der oberen Pioverna, daß einst wenigstens das südliche Val Sassina direkt zur Poebene entwässert wurde, und daß hier die zentripetale Entwässerung auf Kosten der zentrifugalen an Umfang gewonnen hat. Wie wenig dazu gehörte, auch dem Luganer See eine ausgesprochen zentripetale Entwässerung über den Sattel von Porlezza zum Comosee aufzudrücken, haben wir bereits erwähnt. Endlich lehrt die Zusammensetzung der älteren Glazialablagerungen, südlich vom Lecco-Arm des Comosees, daß er anfänglich nicht den Eismassen des Veltlin als Ausweg diente; es muß einst ein Rücken quer über ihn hinweg, mutmaßlich zwischen dem M. S. Primo und dem M. Croce, bestanden haben, dessen Einsattelung so weit vertieft wurde, bis eine Talsattelung entstand, die uns nunmehr als Seegabelung von Bellagio entgegentritt; die neue Zinke der Gabel ist es, welche die Entwässerung an sich gezogen und die alte des Seearmes von Como außer Funktion gesetzt hat.

Überblicken wir den Gesamtkreis der betrachteten Erscheinungen, so sehen wir in den Gebieten glazialer Diffluenz das Bestreben zur Entwicklung zentripetaler Entwässerung nach der Stelle hin, wo das Eis auseinandergeht. Erst werden Einsattelungen zu Gletscherpässen umgestaltet, die mehr und mehr erniedrigt werden, bis die Wasser über sie hinwegfließen und die Entwässerung umgekehrt wird. Ziemlich vollständig ist dies im Gebiete des Comosees erreicht; die Seegabelung ist hier nichts anderes als die Gabelung eines übertieften Tales, die sich, wie wir gesehen haben, erst allmählich entwickelt hat. In andern Fällen ist die zentrale Entwässerung nur teilweise zur Entwicklung gelangt, so im Seengebiete von Kärnten, wo nur der Ossiacher See zentripetal, der Wörter See hingegen zentrifugal entwässert wird. Oder es sind die Gletscherpässe noch nicht weit genug vertieft worden, um ein einheitliches zentripetales Flußgebiet zu schaffen; so liegt es im Salzkammergut. Traun und Ager sind die beiden Wasseradern, welche die dortigen Seen miteinander verknüpfen; jede empfängt zentripetale Zuflüsse, aber noch bewahrt innerhalb der Alpen das Agergebiet seine Selbständigkeit gegenüber dem Traungebiete. So ist es auch im Bereiche des Etschgletschers. Um Trient und Rofreit treffen wir zahlreiche zentripetale Gerinne, den Fersenbach und die beiden Leno; aber neben der Etsch haben wir im Mincio die peripherische Entwässerung gerade des bedeutendsten glazialen Teilbeckens. Dieses liegt in der Bahn, die der Etschgletscher seit Beginn der Eiszeit eingeschlagen hat; das heutige Etschtal ist sichtlich jünger, wir können es erst seit der vorletzten Vergletscherung nachweisen, und schon deutet uns die Bifurkation des Fersenbaches in der Gegend von Pergine an, daß sich hier ein neuer Auslaß aus dem Bereiche der zentripetalen Entwässerung entwickeln kann, wenn einmal das Etschtal unterhalb Trient mit mächtigen Moränen erfüllt wird. Weil die Eisarbeit nicht lange genug gewirkt hat,

und weil ihr in den Interglazialzeiten anderweitige Prozesse vielfach entgegengearbeitet haben, ist die zentripetale Entwässerung innerhalb des Gebirges vielfach unterbrochen und nirgends so regelmäßig entwickelt, wie im Bereiche der großen Eisfächer auf der Nordseite der Alpen, und deswegen finden wir neben den zentripetalen, bald stufenförmig, bald gleichsohlig mündenden Tälern noch als vorbereitende Stadien mehr oder weniger vollkommene Talgabelungen. Auch der Stufenbau der Mündungen und Gabelungen ist mehr oder weniger vollständig. Er entwickelt sich in anderer Weise als der im Bereiche glazialer Konfluenz. Zwar spielt die Erosion des Haupttales bei allen Stufen eine maßgebende Rolle, und ganz ausgeschlossen ist, ihre Bildung im Sinne der Hypothesen von Kilian, Garwood und Frech zu erklären, weil die Lokalvergletscherung gänzlich fehlte, die die stufenförmig mündenden Täler konservieren könnte; aber es besteht doch ein tiefgreifender Unterschied: während im Bereiche glazialer Konfluenz die Stufenmündungen um so ausgeprägter werden, je länger die Vergletscherung anhält, weil die Erosion der Seitengletscher so viel geringer ist, als die der Hauptgletscher, kann im Bereiche glazialer Diffluenz der sich abzweigende Ast seine Bahn unter günstigen Verhältnissen viel stärker abnutzen, als der Stammgletscher, und die Stufe zum Verschwinden bringen, die sich während einer gewissen Phase entwickeln mußte. Im Bereiche glazialer Diffluenz können Stufenmündungen und Stufengabelungen verschwinden.

Die großen Alpenseen nehmen nur Teile der übertieften Talsysteme im Bereiche der glazialen Diffluenz ein, nämlich die Strecken, deren Sohle ein Gegengefälle durch das Nachlassen der Erosion und durch die glaziale Akkumulation erhalten hat. Sie knüpfen sich daher nicht an alle übertieften Talstrecken, und sind daher nicht die unbedingten Begleiter der glazialen Diffluenz, die sich am großartigsten in der Entwicklung zentripetaler Entwässerung in Gebieten ursprünglich zentrifugaler Entwässerung äußert.

Reiseskizzen aus Südafrika.

Von Dr. E. Philippi.

I. Kap-Kolonie und Transvaal.

Mit 4 Landschaftsbildern auf 2 Tafeln (Nr. 9 u. 10).

Als ich zum ersten Mal den Boden Südafrikas betrat, im November 1901, war noch der Burenkrieg im Gange. Zwar waren die größeren Städte durch Befestigungen und starke Garnisonen gegen plötzliche Überfälle geschützt, die Bahnlinie durch eine fortlaufende Reihe von Blockhäusern verteidigt; aber fast die ganze Kap-Kolonie befand sich damals im Zustande eines latenten Aufstandes, hier und dort wurde mit Erbitterung gefochten und überall, selbst in der Hauptstadt, lastete der Druck eines strengen Belagerungszustandes. Unter solchen Umständen war an ausgedehntere geologische Forschungsreisen nicht zu denken. Wenn ich schon damals ein Stückchen der Karru und ihrer Randgebirge zu sehen bekam, habe ich das lediglich

der großen Liebenswürdigkeit der Kap-Geologen, speziell von Mr. E. H. L. Schwarz, und dem ganz ungewöhnlichen Entgegenkommen der englischen Militärbehörden zu verdanken. Ich erinnere mich mit Vergnügen daran, daß mich in Prince Albert Village der Höchstkommandierende der dortigen Garnison, ein Major, nach einem Aufschluß von Dwyka-Conglomerat geleitete.

Viel günstiger lagen die Verhältnisse, als ich im Juni 1903 nach Kapstadt zurückkehrte. Zwar war das Land durch den langen Krieg heruntergekommen und man wurde hin und wieder wohl nicht ganz mit offenen Armen aufgenommen; aber versehen mit den nötigen Papieren konnte man doch ohne jede Schwierigkeit überall reisen. So hielt es mich denn nicht lange in Kapstadt, das damals, mitten im Winter, kalt, naß und sehr schmutzig war. An einem regnerischen Vormittag saß ich in dem Eisenbahnzuge, der mich mit einer Maximalgeschwindigkeit von etwa 30 km in der Stunde nach dem Innern trug.

Der Boden der Tiefebene, welche die Kaphalbinsel von den Randgebirgen der Karru trennt, ist meist nicht angebaut; teils ist es Dünensand, teils Sumpf. Deutscher Fleiß hat an einigen Punkten aus diesem unfruchtbaren Ödland etwas zu machen gewußt. In den siebziger Jahren siedelte die Kapregierung deutsche Arbeiter, die zum Bau der Eisenbahnen hinübergekommen waren, in diesen traurigen *Cape Flats* an. Und die Deutschen rangen sich durch und sind heute ganz wohlhabende Leute, die die Märkte der Hauptstadt mit Gemüse versorgen.

In den *Flats* standen die *Protea*-Büsche gerade in Blüte; in ihren schönen rosa Blütenkelchen scheidet sich Zucker aus, und nach Regen kann man aus ihnen ein recht wohlschmeckendes Zuckerwasser schlürfen. Die sumpfigen Stellen sind oft übersät von den prachtvollen *Calla*-Stauden, die ebenfalls mitten im Winter in voller Blüte stehen.

Erst bei de Paarl und Wellington beginnt das Land hügelig zu werden und ist hier reich bebaut. Man ist in der Kornkammer der Kap-Kolonie. Neben Weizen gelangt hauptsächlich Wein zum Anbau.

Bei der Annäherung an das eigentliche Gebirge verschwinden die Felder, eine eigentümliche Vegetation von niedrigen Büschen beginnt. Durch den engen Tulbagh-Paß, ein brausendes Flüßchen zur Seite, windet sich der Zug bergauf und erreicht schließlich mein erstes Reiseziel, Ceres Road; von hier aus gedachte ich die Randgebirge der Karru, speziell das warme Bokkeveld zu besuchen.

Diese Gebirge, welche die große centrale Hochebene, die Karru, vom Meere trennen, sollen unendlich alt sein. Am Aufbau ihrer Falten beteiligen sich hauptsächlich die drei Glieder der Kap-Formation, der Tafelberg-Sandstein, die Bokkeveld-Schichten und der Witteberg-Sandstein; nur für die marinen Bokkeveld-Schichten ist das unter- bis mitteldevonische Alter durch Fossilfunde nachweisbar; der obere Sandstein-Horizont ist wohl schon untercarbonisch, der Tafelberg-Sandstein aber möglicherweise noch silurisch. Diese drei Formationsglieder sollen etwa an der Grenze von Unter- und Ober-Carbon gefaltet worden sein und von den Gesteinen der Karruformation, die etwa Dyas und Trias repräsentieren, diskordant überlagert werden.

Diese Auffassung, die noch bis vor kurzem die herrschende war und z. B. in Sueß' „Antlitz der Erde“ und in Frechs „Lethaea“ vertreten wird, ist nun durch die neueren Arbeiten der geologischen Landesuntersuchung des Kaplandes widerlegt worden. Die Karruformation liegt fast überall konkordant auf der Kapformation, beide sind meist durch petrographische Übergänge aufs innigste miteinander verknüpft und gemeinschaftlich in derselben Dislokationsperiode gefaltet worden. Ich habe mich von der Richtigkeit dieser Auffassung an verschiedenen Stellen des Südrandes der Karru überzeugen können; ganz außerordentlich klar liegen die Verhältnisse am Nordrande der Zwarte-Berge bei Prince Albert Village, wo beide Formationen zu einer nach Nord überkippten Falte zusammengeschoben sind. Daß die Karruschichten am Südrande der großen Ebene keineswegs flach gelagert sind, sondern vielfach steil, oft saiger stehen, sieht man übrigens in dem gut aufgeschlossenen Terrain schon vom Coupéfenster aus.

In welcher Periode die beiden Formationen gefaltet wurden, läßt sich nicht mit Sicherheit angeben. Vielleicht gibt aber die folgende Beobachtung der geologischen Landesuntersuchung[1]) der Kap-Kolonie einen Fingerzeig. In den südlichen Randgebirgen werden die steil gestellten Schichten der Kap- und Karruformation lokal von flachgelagerten, rotgefärbten Conglomeraten diskordant überlagert, dem Enonconglomerat, das nach Osten in die marinen, oberjurassischen Schichten der Uitenhage-Formation übergeht. Sollte nicht die fragliche Gebirgsfaltung die Bildung dieser Conglomerate hervorgerufen haben, etwa wie das Emporsteigen der Alpenkette die Conglomerate der Rigi-Molasse, und sollte demnach diese Dislokationsperiode nicht oberjurassisch sein? Jedenfalls liegt die Faltung in dem Zeitraum zwischen der oberen Karruformation und den Enonconglomeraten, also zwischen oberster Trias und oberstem Jura. Ich glaube aber nicht, daß mit dieser mesozoischen Faltung die Gebirgsbildung in den südlichen Randgebirgen der Karru definitiv abgeschlossen war. Wer einen der Pässe, die von der Küste nach den centralen Ebenen führen, durchwandert hat, der muß zugeben, daß die Talbildung vielfach einen sehr jugendlichen Charakter trägt. Die Quertäler haben meist einen ausgesprochen V-förmigen Querschnitt (vergl. Taf. 9, Fig. 1), einige werden zu tief eingerissenen Schluchten; der wilde Cañon, durch den die Straße vom Zwarteberg-Paß nach Prince Albert Village am Südrande der Karru führt, kann es getrost mit der Via mala aufnehmen. Alles dies deutet auf jugendliche Dislokationen, in erster Linie wohl Hebungen hin, die höchst wahrscheinlich nicht älter als jungtertiär sind. Die Ausfurchung dieser jungen Erosionstäler ist aber vermutlich zum allergrößten Teil das Werk einer quartären Pluvialperiode, deren Spuren sich auch anderweitig nicht selten erkennen lassen.

Auch das Tal, durch das der Mitchell-Paß nach dem warmen Bokkeveld führt, trägt einen ausgesprochen alpinen Habitus, welcher am 20. Juni 1903 durch den Neuschnee noch verstärkt wurde, der auf den Bergen gefallen war. Auf der Höhe des Mitchell-Passes entrollt sich ein überraschender Blick auf

1) Ann. Report. Geolog. Commission Cape of Good Hope. 1898. S. 16. 1900. S. 3.

das warme Bokkeveld. Diesen Namen trägt ein weiter, von hohen Gebirgsrücken umrahmter Kessel, der nur an einer Stelle, eben in der Erosionsfurche des Mitchell-Passes, durchbrochen ist. Den Untergrund des Kessels bilden die marinen Bokkeveld-Schichten, mürbe Schiefertone und Sandsteine; sie sind leichter zerstörbar als die harten Sandsteine im Hangenden und Liegenden und das hilft die tiefe Einsenkung des warmen Bokkeveldes erklären; die große Breitenausdehnung dieser an sich nicht sehr mächtigen Schichten wird durch sekundäre Falten hervorgerufen, die man hin und wieder im Gebiete der Bokkeveld-Gesteine antrifft. Nicht ohne weiteres ist es aber zu verstehen, weshalb die Unterdevon-Schichten im warmen Bokkeveld etwa 300 m niedriger liegen als im kalten Bokkeveld, das, von der Terrainstufe des Gydo-Passes getrennt, sich ihm im Norden anschließt; und weswegen sich an seinem ONO-Rande, bei Slangfontein dieselbe Erscheinung wiederholt. Wir müssen da junge Dislokationen zu Hilfe nehmen; wahrscheinlich korrespondieren sie mit den prachtvollen Flexuren, die sich an der Kette des Witteberg-Sandsteins am Nordrande des Beckens zeigen.

Die leicht zerstörbaren Bokkeveld-Gesteine liefern einen recht fruchtbaren Boden, doch ist erst ein kleiner Teil des warmen Bokkeveldes unter Kultur genommen. Das meiste liegt noch brach und dient als Schafweide; überall wuchert der Rhenoster-Busch, ein graugrüner Strauch mit stark aromatischen Blättern, die jedoch vom Vieh nicht gefressen werden. Allein die Farmer des Bokkeveldes sehen ihn nicht ungern, denn er schützt im Sommer das spärliche Gras gegen das Verdorren. Das eingeborene Fettschwanzschaf trifft man hier nur noch selten in reiner Rasse, meist ist es mit dem arabischen Schaf oder dem Merino gekreuzt. Auch die Straußenzucht beginnt bereits im warmen Bokkeveld.

Neben Weizen wird, allerdings noch in kleinerem Maßstabe, Wein kultiviert. Überraschend reich sind die Erträge der Obstbäume; trotzdem es im Winter häufig friert, werden Orangen, Apfelsinen, Mandarinen und unsere heimischen Obstarten, mit Ausnahme der Kirsche, mit bestem Erfolge gezogen.

Die Farmer des warmen Bokkeveldes sind im allgemeinen wohlhabend, die größeren Besitzer dürften über ein recht ausgedehntes Bankkonto verfügen. Ich habe den Eindruck erhalten, daß dieser Landesteil noch sehr entwicklungsfähig ist. Besonders der Anbau von Kartoffeln, die vorzüglich zu gedeihen scheinen, würde sich recht gut rentieren.

Die wirtschaftliche Schädigung, die der Burenkrieg mit sich gebracht hat, wird im Bokkeveld wohl bald überwunden sein, besonders da es nicht der eigentliche Schauplatz kriegerischer Aktionen war. Sehr tiefgehend war aber die Verbitterung der dortigen Afrikander; die Stimmung gegen England schien mir hier, in der alten Kap-Kolonie, feindseliger zu sein, als in den vom Kriege gänzlich verwüsteten Landgebieten Transvaals.

Vor dem Bau der Eisenbahn ging die Hauptstraße nach dem Inneren durch das warme Bokkeveld und erreichte die centralen Ebenen bei Karru Poort, etwa eine Tagereise nordöstlich von Ceres. Die Eisenbahn benutzt jedoch das Tal des Hex River etwas weiter im Osten. Da das Profil von Karru Poort von älteren Forschungsreisenden öfters beschrieben und verschie-

den interpretiert worden ist, interessierte es mich, diese historische Stätte zu besuchen; auch war mir das Hex River-Tal von einer früheren Reise her bekannt.

Die älteren Forscher, von denen einige die Selbständigkeit des Witteberg-Sandsteines noch nicht anerkannt hatten und ihn für Tafelberg-Sandstein hielten, waren genötigt, überall Dislokationen anzunehmen, wo die Bokkeveld-Schichten von Sandsteinen überlagert werden. Heute wissen wir, daß die Bokkeveld-Schichten von Sandsteinen über- und unterlagert werden, und das Profil von Karru Poort, dessen Deutung früher Schwierigkeiten machte, wird das denkbar einfachste. Zwischen dem Hex River-Tale und dem warmen Bokkeveld bilden die Hex River-Berge, die in dem massigen Matros-Berge gipfeln, eine mäßig flache, ostnordöstlich streichende Antiklinale, welche aus Tafelberg-Sandstein besteht. Ihrem nördlichen Flügel lagern die Bokkeveld-Schichten auf, welche das Becken des warmen Bokkeveldes und die sich ihm im Osten anschließende Depressionen bilden. Diese von weicheren Gesteinen erfüllten Täler werden von der Karru-Ebene durch eine zweite Felsmauer getrennt, durch den Witteberg-Sandstein, in den das enge Quertal der Karru Poort eingelassen ist. Ein äußerst einfaches geologisches Bild, das nur hin und wieder durch eine untergeordnete Sekundärfaltung belebt wird, welche an den kahlen Wänden modellartige tektonische Bilder schafft.

Von gewaltigem Eindruck ist der schroffe Wechsel der Szenerie an der Karru Poort. Aus dem engen Tal, das hohe Sandsteinwände einrahmen, tritt man plötzlich an den Rand der weiten Karru. Ungehindert schweift das Auge über die riesige, schwach wellige Fläche, und erst in weiter Ferne erheben sich wieder die Tafelberge des Nieuwe Veldes. Was mag bei diesem Anblick das Herz der ersten Ansiedler bewegt haben, denen die pfadlose Wildnis des Mitchell-Passes und der Höhen von Slangfontein fast unübersteigbare Hindernisse in den Weg gelegt hatten!

Bei Karru Poort und zwei Tage später bei Matjesfontein beschäftigte mich in erster Linie das Dwyka-Conglomerat, das nach der jetzt herrschenden Ansicht als Grundmoräne eines dyadischen Inlandeises zu deuten ist. Über die Eindrücke, welche ich von dieser jungpaläozoischen Vereisung gewann, werde ich weiter unten im Zusammenhange berichten.

Mein nächstes Reiseziel war Beaufort West, das freundliche Landstädtchen am Westrande der Karru, das von den steilen Abhängen des Nieuwe Veldes überragt wird. Vom Rande der südlichen Gebirgsketten bei Laingsburg bis in die Gegend von Prince Albert Road sind die Karru-Schichten in Falten geworfen und steil, ja senkrecht aufgerichtet; von hier bis Fraserburg Road gehen sie allmählich in die flache Lagerung über, die sie im gesamten Inneren von Südafrika auszeichnet. Das Nieuwe Veld ist kein Faltengebirge, wie sie die Karru im Süden und Südwesten begrenzen, sondern der Steilrand eines höheren Plateaus. In den tieferen Cañons, welche den Plateaurand durchfurchen, sind die Beaufort-Schichten, der mittlere Teil der Karruformation, der etwa der Trias entspricht, prächtig entblößt. Man ist erstaunt, hier bunte, splitterige Mergel wiederzufinden, die sich von unsern Keupermergeln nicht im geringsten unterscheiden; graugrüne und blaugrüne Sandsteine und dunkle Mergel erinnern an süddeutsche Lettenkohle.

Schon von weitem fällt an den Abhängen des Nieuwe Veldes der ausgesprochene Terrassenbau auf; teilweise bedingen ihn härtere Sandsteinlagen, hauptsächlich aber Lager von basischen Intrusivgesteinen, die hier als Plateaubildner auftreten. In den meisten Fällen liegen diese Gesteine horizontal und sind den Beaufort-Schichten konkordant eingelagert; seltener durchsetzen sie diese im spitzen Winkel. Zu den Gängen, welche die Beaufort-Schichten durchqueren, gehört das Wahrzeichen von Beaufort West, der „Dam".

Der „Dam" ist ein Eruptivgesteinsgang, der in einer Länge von mindestens 15 engl. Meilen die flache Ebene der Karru in Gestalt eines schmalen Rückens durchzieht; nur an wenigen Stellen ist dieser Wall durchbrochen, so z. B. unmittelbar in der Stadt Beaufort West. Ihre Bewohner haben nun die Lücke geschlossen und dadurch ein Staubecken von riesigen Dimensionen geschaffen, in dem sich alle vom Nieuwe Velde abströmenden Gewässer sammeln. Das Klima von Beaufort West ist prächtig und ganz besonders für Lungenkranke geeignet; hier reifen noch Orangen und Feigen, selbst eine Dattelpalme mit Früchten sah ich. Wo sich genügend Ackerkrume findet und wo bewässert werden kann, scheint der Boden glänzende Erträge zu liefert.

An vielen Stellen tritt allerdings in der Karru der nackte Fels zu Tage und Deckschichten fehlen ganz. Nur unmittelbar an den Abhängen des Nieuwe Veldes sieht man Schotter, hauptsächlich Gerölle der Intrusivgesteine, eine ziemlich schmale, schwach gegen die Ebene der Karru einfallende Fläche bilden. Zuweilen kann man beobachten, daß Geröllschichten einem lößähnlichen, geröllfreien Lehm auflagern. Unter den jetzigen klimatischen Verhältnissen erscheint die Bildung solcher Schotterflächen ausgeschlossen und die Betten der heutigen Rinnsale, die allerdings fast immer trocken liegen, schneiden in sie ein. Ich möchte diese wie ähnliche Schotter, die ich bei Karru Poort beobachtete, für Überbleibsel aus einer quartären Pluvialperiode halten.

Überraschend wirkt die Vegetationsform der Karru auf den, der sie zum ersten Mal sieht. (Vergl. Taf. 9, Fig. 2.) Jede Grasnarbe fehlt; der Boden trägt nur kleine Sträucher und Stauden, die in gemessenen Abständen (bei Beaufort West beträgt der Abstand oft über 1 m) von einander entfernt stehen. Bäume finden sich nur in den Flußbetten, in denen wohl auch in der trockenen Jahreszeit unter einer Sanddecke Wasser zirkuliert.

Bald hinter Beaufort West tritt die Bahnlinie an den Plateaurand, welcher die große Karru im Norden begrenzt, und beginnt, zu den etwa 500 m höheren Tafelländern der nördlichen Kap-Kolonie emporzusteigen. Hier an der Grenze der beiden Plateaus ist man im Lande der Kopjes. Die Kopjes sind nichts anderes als Zeugenberge, wie wir sie aus so vielen Wüstengebieten, aber auch aus der sächsischen Schweiz und vom Rande der schwäbischen Alb kennen. Daß die Zerlegung eines Plateaus in einzelne isolierte Kuppen gerade hier einen so großartigen Umfang erreicht hat, leitet sich wohl teilweise von der Gesteinsbeschaffenheit her; ein Wechsel von flachgelagerten weichen Mergeln und schwer verwitternden Intrusivlagen muß die Bildung von Zeugen sehr begünstigen. Außerdem waren wohl hier die zerstörenden Kräfte seit dem Mesozoikum ohne Unterbrechung in Tätigkeit.

Von de Aar, dem wichtigen Knotenpunkt und der Operationsbasis der Engländer im Anfange des Burenkrieges, fuhr ich nach Kimberley. Weiter nach Norden zu verschwinden die Kopjes allmählich, die Gegend wird flach und reizlos. Zugleich ändert sich, etwa am Oranje-Fluß, die Vegetation. Statt der vereinzelten kleinen Büsche und Stauden überzieht den Boden eine geschlossene Grasdecke. Dieser Wechsel der Vegetation steht vielleicht mit der Tatsache im Zusammenhang, daß anstehendes Gestein nur noch selten im Untergrund der Ebenen zu Tage tritt, wie in der centralen Karru. Meist ist es hier auf den nördlichen Ebenen von jungen Bildungen bedeckt, in vielen Fällen von einem roten, in der Trockenzeit steinharten Lehm, öfters auch von jungen Süßwasserkalken. Rote Flugsande fehlen nicht ganz, treten aber in den von mir besuchten Gebieten am Oranje und Vaal stark in den Hintergrund.

Nördlich vom Modder River steigt das Terrain zu einem niedrigen Hügelzug an, zwischen diesem und dem Flusse liegt aber noch eine weite Ebene. Am Morgen des 11. Dezember 1899, der für die englische Garde so verhängnisvoll wurde, hatte Cronjé auf den Hügeln einige von seinen Leuten postiert, die ein lebhaftes Feuer mit gewöhnlichem Schwarzpulver unterhielten. Seine Hauptmacht lag aber draußen in der Ebene eingegraben. Nichts ahnend gingen die Engländer gegen die Hügel vor, bis ihnen ein vernichtendes Feuer aus kurzer Entfernung zeigte, wo der Feind wirklich war. Eine gelungene Jägerlist, die Cronjés Selbstbewustsein allzuhoch schwellen ließ. Er begann, den überlegenen Gegner gering zu schätzen, und das hat er wenige Monate später an eben diesem Modder River, bei Paardeberg, mit den Seinen schwer gebüßt.

Kimberley verdankt seine Existenz ausschließlich den Diamantgruben; an und für sich ist seine Umgebung völlig reizlos und unfruchtbar, lediglich zur Schaf- und in den nördlichen Distrikten auch zur Pferdezucht geeignet. Von den fünf Diamantgruben liegen zwei, die De Beers- und die Kimberley-Mine im Weichbilde der Stadt Kimberley, die drei anderen, Du Toits Pan, Bulfontein und Wesselton in der Nähe der etwa 5 km entfernten Nachbarstadt Beaconsfield.

Der Diamant findet sich zusammen mit grünem Enstatit, Granaten, Magnesiaglimmer, Titaneisen usw. in einer eigentümlichen Breccie, die unverwittert eine dunkelblaugrüne Farbe hat, daher ihr Bergmannsname *Blue ground*.

Die ziemlich zähe Grundmasse der Breccie ist ein wasserhaltiges Magnesia-Eisenoxydul-Silikat, dem kohlensaurer Kalk beigemengt ist; in ihr liegen Bruchstücke eines serpentinartigen Gesteins, das die gleiche chemische Zusammensetzung wie die Grundmasse hat, vermengt mit Trümmern von Quarzit, bituminösem Schiefer, Diabas usw. Der Diamant ist ein Gemengteil von quantitativ ganz untergeordneter Bedeutung; an der reichsten Stelle der reichsten Grube, der Kimberley-Mine[1]), beträgt sein Anteil am *Blue ground* nur ein Zweimillionstel des gesamten Gesteins; in anderen noch bauwürdigen Gruben sinkt dieser Betrag bis auf ein Vierzigmillionstel herab.

1) Bauer. Edelsteinkunde Leipzig 1896. S. 222.

Der *Blue ground* ist nicht etwa wie ein Kohlenflöz den Sedimentgesteinen bei Kimberley eingelagert, sondern er erfüllt Röhren von rundlichem Querschnitt, welche in senkrechtem Verlaufe die flachgelagerten Gesteine durchsetzen. (Vergl. Taf. 10, Fig. 4.) Die erste und jetzt noch allgemein anerkannte Erklärung für dieses eigenartige Vorkommen hat Cohen im Jahre 1873 gegeben. Er nimmt an, daß es Tuffröhren sind, embryonale Vulkane, wie sie Branco nennt, und wie sie zu Hunderten aus der Eifel, der schwäbischen Alb und der Rhön bekannt sind, freilich ohne hier Diamanten zu führen. Sie verdanken ihre Entstehung einer Explosion, die einen glatten, runden Schußkanal in der Erdkruste aussprengte; die Gesteinsdecke wurde im Bereiche des Schußkanals vollständig zertrümmert und in die Luft geblasen, einen Augenblick war der Schlot leer. Aber er füllte sich sofort wieder mit den Trümmern der durchbrochenen Erdschichten, die sich mengten mit zerstäubtem Eruptivmaterial, das die Explosion aus großer Tiefe an die Erdoberfläche geschleudert hatte.

Man hat zuweilen angenommen, daß sich die Kimberley-Diamanten aus kohlenstoffreichen Schiefern bildeten, welche bei der Explosion durchbrochen wurden; diese Annahme ist jedoch unhaltbar. Es ist wohl richtiger, in großer Tiefe ein magnesiareiches, vielleicht halbflüssiges Eruptivgestein vorauszusetzen, in dem zur Zeit der Explosion bereits Enstatit, Granat und Diamant auskrystallisiert waren; dieses Magma wurde durch die Explosion zerstäubt, die bereits fertig gebildeten Krystalle emporgeschleudert, wie etwa anderwärts Augit- und Leucitkrystalle, und auf diesem Wege den Trümmern der durchbrochenen Gesteine beigemengt; diese Hypothese würde auch das häufige Vorkommen von zerbrochenen Diamantkrystallen erklären.

Wie in den meisten ähnlichen Fällen wurden Diamanten zuerst auf sekundärer Lagerstätte gefunden, nämlich in Flußkiesen des Oranje, in der Nähe von Hopetown; der erste beglaubigte Fund stammt aus dem Jahre 1867. Anstehend fand man den diamantführenden *Blue ground* erst drei Jahre später, zuerst auf dem Terrain der späteren Du Toits Pan-Mine. Im folgenden Jahre wurden auch die Gruben Bultfontein, De Beers und Kimberley entdeckt, der große Schlot der Wesselton-Mine jedoch erst im Jahre 1891.

Die Gruben wurden im Anfange in quadratische *Claims* von 30′ Länge geteilt und bis zum Jahre 1877 durfte kein Digger mehr als zwei *Claims* besitzen; der Großbetrieb war also im Anfange gänzlich ausgeschlossen. Je weiter der Abbau, der zunächst natürlich Tagbau war und mit den einfachsten Hilfsmitteln betrieben wurde, nach der Tiefe vorrückte, desto größer wurden für den Kleinbetrieb die Schwierigkeiten, die ihnen die Wasserhaltung, das von den Wänden abstürzende Nebengestein und vieles andere bereitete. Die Ausbeutung der Gruben ging im Laufe der Jahre in die Hände einer Anzahl von Aktiengesellschaften über; sie alle sind heute in die De Beers-Gesellschaft aufgegangen, welche sämtliche Kimberley-Gruben und fast alle übrigen südafrikanischen faktisch besitzt.

Man hört vielfach über das harte Joch der De Beers-Company klagen; wohl oft mit Recht, aber ich glaube trotzdem, daß die jetzige Regelung des südafrikanischen Diamantbergbaues der Allgemeinheit viel mehr Nutzen als

Schaden gebracht hat. Denn sie garantiert auf der einen Seite einen gleichmäßigen und rationellen Abbau, auf der anderen eine Stetigkeit der Preise, wie sie dem Diamanten besitzenden Publikum und dem soliden Händler nur erwünscht sein kann. Die Stadt Kimberley freilich hat schwer unter diesem Wandel der Dinge gelitten; aus den selbständigen Diggern, die nach einem glücklichen Funde das Geld mit vollen Händen fortwarfen, sind mäßig besoldete Beamte der De Beers-Company geworden; die reichen Gewinne, die der Diamantbergbau noch heute abwirft, fließen fortan in die Taschen der Aktionäre, und von diesen sitzen nur die wenigsten in Kimberley selbst. Man sieht es übrigens der Stadt auf den ersten Blick an, daß ihre Entwicklung plötzlich gehemmt worden ist; von einigen, wenigen Teilen abgesehen, ist sie die alte Diggerstadt der 70er Jahre geblieben; deutlicher als in den kleinen, primitiven Wohnhäusern der ärmeren Klasse zeigt sich das noch in den Wellblechkirchen — es gibt gotische darunter —, welche selbst die Hauptstraßen von Kimberley und Beaconsfield verzieren.

Zur Zeit meiner Anwesenheit wurde in sämtlichen Minen, mit Ausnahme von Du Toits Pan gearbeitet; in den älteren Minen hat man den Tagbau, der bei größerer Tiefe — die größte in der Kimberley-Mine erreichte betrug etwa 150 m — unrentabel und sehr gefährlich wurde, längst zu gunsten der unterirdischen Arbeit aufgegeben. Nur in der Wesselton-Mine wurde 1903 noch unter freiem Himmel gearbeitet, aber auch hier hatte man mit der Anlage eines Schachtes begonnen.

Die Schächte werden naturgemäß nicht im *Blue ground*, sondern im Nebengestein, dem *reef*, abgeteuft. Die Bergwerksarbeiten geben nun folgendes Bild von der Schichtenfolge im *reef*. Unter einer Decke von bis zu 10 m mächtigen Rotlehmen und jungen Süßwasserkalken liegt zunächst ein Olivindiabas, eines von den Intrusivgesteinen, an welchen die Karruformation so reich ist; dies wird unterlagert von dunklen, gelbgrün verwitternden Tonschiefern, den Kimberley-Schiefern, welche ein Äquivalent der Ecca-Schichten = unterster Karruformation darstellen und gleich diesen an ihrer Basis ein Conglomerat, das Dwyka-Conglomerat, enthalten. Es bedeckt die geschrammte Oberfläche eines sehr mächtigen Stromes von feinkörnigem Diabas, dessen oberste Lagen meist als Mandelstein ausgebildet sind, d. h. zahllose Achatdrusen enthalten. Dieser Mandelstein-Diabas besitzt längs des Vaal eine ungeheure Verbreitung. Wenn er, was ich für wahrscheinlich halte, dem sehr ähnlichen Gestein des Kliprivers-Berges südlich von Johannesburg entspricht, so würden die Quarzite, die ihn bei Kimberley unterlagern, möglicherweise ein Äquivalent der goldführenden Witwatersrand-Gesteine darstellen. Das älteste, mir bekannte Gestein des *reefs* ist dunkel, feingeschichtet und Kieselschiefer ähnlich; es stammt aus der 2400′ Teufe der Kimberley-Grube. Ob mit ihm eine neue Schichtenfolge beginnt oder ob es sich nur um eine Einlagerung in dem Quarzit handelt, wird der weitere Abbau ergeben.

Kimberley hat übrigens nicht, wie Johannesburg, unter Arbeitermangel zu leiden. Trotzdem die Schwarzen während der Zeit ihres Kontraktes in den *Compounds* wie Gefangene leben und sich nach Ablauf ihrer Verpflichtung eine tagelange, äußerst eingehende Untersuchung ihres Körpers auf etwa

geschmuggelte Diamanten gefallen lassen müssen, sind immer genügend eingeborene Arbeitskräfte vorhanden. Größere Schwierigkeiten macht die Beschaffung von Grubenholz, das Kimberley in sehr großen Mengen verbraucht; schon sind in Betschuana-Land riesige Flächen abgeholzt. Englische Kohle wird natürlich durch den langen Eisenbahntransport, von Port Elisabeth bis zu den Gruben 485 engl. Meilen, sehr verteuert. Doch hofft man, billigeres Material aus den Gruben von Wankies in Rhodesia oder nach Fertigstellung einer direkten Verbindung mit Johannesburg aus dem südlichen Transvaal erhalten zu können.

Die Diamantenschlote sind übrigens keineswegs auf die Nachbarschaft von Kimberley beschränkt; sie finden sich weit über den ehemaligen Oranje-Freistaat verbreitet, wo besonders Jagersfontein, das den größten bisher[1]) bekannten Stein von $971^3/_4$ Karat geliefert hat, durch die vorzügliche Qualität seiner Diamanten berühmt ist. Auch Transvaal scheint reich an Diamantenschloten zu sein, von denen neuerdings einige bei Pretoria abgebaut werden. In letzter Zeit hat sich ja auch in Deutsch-Südwestafrika typischer *Blue ground* gefunden, leider bisher ohne Diamanten.

Während die Gewinnung der Diamanten aus anstehendem Gestein vollständig in die Hände des Großkapitals übergegangen ist und Kleinbetrieb hier auch in Zukunft ausgeschlossen erscheint, arbeiten in den Flußkiesen des Vaal noch immer einzelne Digger mit ihren primitiven Waschtrögen. Etwa 900 Personen mögen in diesen *river diggings* beschäftigt sein; im allgemeinen ist die Ausbeute spärlich, wiewohl der Diamant der Flußkiese viel höher im Preise steht als der des anstehenden Gesteins.

Von Kimberley machte ich einen kurzen Abstecher nach Hopetown am Oranjefluß, wo Dwyka-Conglomerat mit zahlreichen gekritzten Geschieben ansteht, dann reiste ich mit der Bahn quer durch die nördlichen Teile der Kap-Kolonie, um die Kohlenfelder in den Stormbergen zu besichtigen. Bauwürdige Kohlen enthält auf dem Boden der Kap-Kolonie nur der oberste Teil der Karruformation, die Stormberg-Schichten, während in Transvaal die untersten Karru-Schichten, die *Ecca Beds*, kohlenführend sind. Nach ihrer fossilen Flora zu schließen, für die besonders bezeichnend der Farn *Thinnfeldia odontopteroides* ist, entsprechen die Stormberg-Schichten etwa dem Rhät. Die Hauptorte des kapländischen Kohlenbezirks sind Molteno und Indwe.

Überall in den Stormbergen trifft man nur ein bauwürdiges Flöz, das bei Molteno nur die geringe Mächtigkeit von 28 Zoll besitzt. Hier wird es von fetten, pflanzenführenden Tonen überlagert. Auf diese Tone folgt ein gelbverwitternder grober Sandstein mit zahlreichen Stammresten in Steinkern-Erhaltung. Einzelne Lagen dieses Sandsteins enthalten Quarzitgerölle bis zu 60 cm im Durchmesser; sie und die ausgesprochene Kreuzschichtung bezeichnen die Sandsteine als Ablagerungen eines sehr reißenden Flusses.

Es handelt sich bei dem Kohlenbergbau in den Stormbergen um kleine

1) Ganz neuerdings hat die Premier-Mine bei Pretoria einen noch sehr viel schwereren Stein gefunden.

und kleinste Betriebe. Die Gesamtproduktion des Molteno-Bezirks betrug 1899 76052 Tonnen, des Indwe-Felds 132603 Tonnen. Der Heizwert der Stormberg-Kohlen ist nicht sehr beträchtlich: 100 Kilo bester Waliser Kohle entsprechen im Heizeffekt 204 Kilo Molteno-Kohlen; etwas günstiger sind diese Ziffern bei der Indwe-Kohle, nämlich 100:161. Da sich aber der Preis der Stormberg-Kohle ziemlich billig stellt — er betrug 1899 12 s 10 d pro Tonne —, findet sie bei den hohen Preisen der englischen Kohle in den letzten Jahren willige Abnehmer, zu denen in erster Linie die Verwaltung der kapländischen Eisenbahnen gehört.

Auffallend sind in der Nachbarschaft von Molteno die schwarzen, stark humösen Verwitterungsböden; daß mit etwas Wasser dem Boden reiche Erträge abzugewinnen wären, zeigt eine große Baumpflanzung im Osten der Stadt, in der eine Kiefer und eine zypressenähnliche Konifere ein sehr üppiges Wachstum zeigten.

Molteno selbst sieht man den Bergwerksort kaum an. Es ist ein Städtchen, wie die meisten kleinen Landstädte der Kolonie, mit breiten staubigen Straßen und einstöckigen Häusern. Im allgemeinen sehen alle diese kleinen Orte sehr viel wohlhabender aus, als entsprechend große selbst in den reichsten Gegenden Deutschlands. Und daß die Leute hier kaufkräftig sind, beweisen die großen Kaufläden, in denen zuweilen Waren im Werte von hunderttausend Mark und darüber lagern; auch hat jeder dieser kleinen Orte, welche oft nur wenige hundert Einwohner aufweisen, mindestens eine Bank-Filiale.

Aus dem kapländischen Kohlenfelde brachte mich die Eisenbahn in 36stündiger Fahrt quer durch den ehemaligen Oranje-Freistaat, jetzt die Orange River Colony, nach dem größten Bergwerksbezirke Südafrikas und einem der größten der ganzen Welt, dem Witwatersrand.

Das Goldvorkommen des Witwaterrands ist bekanntlich sehr eigenartig. Während sich in den meisten Fällen das edle Metall in Quarzgängen findet oder sich nach Zerstörung des anstehenden Gebirges als Seifengold in jungen Geröllmassen konzentriert, kommt am „Rande“ das Gold lediglich in sehr alten quarzitischen Conglomeraten vor, dem sog. *Banket* der Buren. Es liegt nun nahe, diese Conglomerate für uralte Seifen anzusprechen, und das ist wiederholt geschehen. Aber gewichtige Gründe sprechen gegen diese Auffassung; sie kann nicht erklären, warum das Gold ausschließlich in dem quarzitischen Zement der Conglomerate, nicht in den Geröllen vorkommt, warum es so äußerst fein verteilt und zum großen Teil an Schwefelkies gebunden ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es sich um eine spätere Imprägnation durch Goldlösungen handelt, die von dem ursprünglich ziemlich lockeren Conglomerat leichter aufgesaugt werden konnten, als von den kompakten Sandsteinen oder Quarziten in seinem Hangenden und Liegenden. Es ist nun von hervorragender Bedeutung, zu wissen, wann die Imprägnation eintrat, ob vor oder nach Aufrichtung der Schichten, welche am Witwatersrande etwa O-W streichen und mit 30° nach Süden einfallen. Drang die Goldlösung von oben her in die schon aufgerichteten Conglomerate ein, so wird anzunehmen sein, daß der Goldgehalt mit der Tiefe abnimmt. Manche

Forscher haben sich für diesen Fall erklärt und stellen daher dem Bergbau in großer Tiefe keine günstige Prognose. Imprägniert die Goldlösung jedoch von der Tiefe her die Conglomerate, so läßt sich eher eine Steigerung des Goldgehaltes mit zunehmender Tiefe vermuten.

Der Wert der Goldlagerstätte am Witwatersrande beruht nun nicht auf dem sehr hohen Goldgehalt des Gesteins; eine Tonne Gestein enthält im Durchschnitt nicht mehr als 23 g Gold. Was den „Rand" so unendlich wertvoll macht, ist zunächst das Vorkommen des goldführenden Gesteins in sehr großen Mengen, welches einen Massenbetrieb größten Maßstabes gestattet, und dann die Anwendung des neuen Cyanidverfahrens, welches erlaubt, 95—98% des vorhandenen Goldes zu gewinnen, während vordem 30—40% verloren gingen.

Die *Banket*-Formation ist am Witwatersrande etwa in einer Länge von 47 engl. Meilen = 75 km abbauwürdig. Nach Berechnungen von Leggett und Hatch[1]) enthält die *Main Reef*-Abteilung, welche allein zum Abbau gelangt, in dieser Längserstreckung bis zu einer Tiefe von 2000 m etwa für 25 Milliarden Gold. Wenn man annimmt, daß die jährliche Produktion im Jahre 1905 600 Millionen Mark erreichen und von da ab stationär bleiben wird, so dürfte dem Bergbau des Randes vom 1. Januar 1902 an noch eine Lebensdauer von 42½ Jahre beschieden sein.

Die Ansichten über das geologische Alter der völlig versteinerungsleeren Witwatersrand-Schichten haben stark geschwankt. Man hat sie früher, Schenck darin folgend, der Kapformation gleichgestellt, während man sie heute allgemein für sehr viel älter als diese ansieht. Molengraaff, dem ich für vielfache Belehrung aufrichtigen Dank schulde, sieht in den Witwatersrand-Schichten ein Glied seiner südafrikanischen Primärformation, die prädevonisch ist und archäische wie altpaläozoische Glieder enthalten mag.

Bekanntlich bilden die Schichten der Primärformation im südlichen Transvaal eine Mulde, dank der die goldführenden Conglomerate des Randes noch einmal im Süden, bei Vredefort und Heidelberg auftreten. Jedoch ist im wesentlichen nur der Nordflügel der Mulde bisher durch den Bergbau in Angriff genommen. Hier fallen die Schichten am Ausgehenden steil nach Süden, verflachen sich aber mit zunehmender Tiefe, so daß ihr Durchschnittsfallen 30° betragen dürfte. Stellenweise sieht man drei Reihen von Schachtanlagen hintereinander; die erste bearbeitet das Ausgehende, die zweite mittlere Tiefen von etwa 1000—1800′ und die dritte solche von 1800—2400′. Eine vierte ist bereits geplant. Spekuliert wird aber bereits mit Terrains, in denen die goldführenden Schichten nachweislich 7—8000′ unter der Erde liegen. Ob in solcher Tiefe ein Abbau überhaupt noch möglich ist, läßt sich vorläufig nicht nachweisen und ist auch den ehrenwerten Gründern gewisser Gesellschaften mit sehr schönen Namen wahrscheinlich gleichgültig. Viel wichtiger ist es, für sie zu wissen, wie weit die Gutgläubigkeit ihrer Aktionäre anhält, und die reicht erwiesenermaßen bis in die ewige Teufe und ist zweifelsohne sehr abbauwürdig.

1) Leggett und Hatch. An Estimate of the Goldproduction and Life of the Main Reef Series. Transact. of the Inst. of Mining and Metallurgy. 10. 1901/2.

Johannesburg blickt in einem Jahre auf eine zwanzigjährige Vergangenheit zurück. Noch im Jahre 1886 eine fast wertlose Viehweide tragen die Abhänge des Witwaterrandes heute eine große, sehr elegante Stadt, mit prächtigen Gebäuden, reizenden Villenorten und einem riesigen Straßenverkehr, der von elektrischen Bahnen, Droschken und Rickschas, kleinen Karren, vor die ein schwitzender und übelduftender Neger eingespannt ist, bewältigt wird. Große Strecken in der Nachbarschaft sind mit Eucalyptus und Kiefernarten aufgeforstet. Nur zwei Dinge stören in Johannesburg empfindlich die irdische Glückseligkeit; das ist der fürchterliche rote Staub und der enorm hohe Preis aller Lebensbedürfnisse. Die Teuerung ist wohl ein Relikt aus den ersten Lebensjahren der Goldstadt und dürfte erst normalen Verhältnissen Platz machen, wenn einmal ein derber Krach die Luft gereinigt und speziell den Grundstückwucher etwas beschnitten hat.

Zur Zeit meiner Anwesenheit im Juli 1903 lagen die Geschäfte sehr darnieder. Der goldene Regen, der nach dem Kriege den Rand befruchten sollte, blieb aus; und von den Schwarzen, die in der langen Kriegszeit verwildert waren, wollten viele nicht mehr in den Gruben arbeiten. Dem sollen nun Chinesen abhelfen. Es ist das schlechteste Mittel, aber das einzige, das wir haben, gestand mir einer der hauptsächlichsten Verfechter der Chineseneinfuhr; hoffen wir, daß es wenigstens hilft und daß es die wirtschaftlichen Schäden, an denen das Herz von Südafrika, Johannesburg, krankt, von Grund aus kuriert.

Ein kurzer Ausflug führte mich von Johannesburg nach Vereeniging am Vaal, wo ich unter günstigen Umständen die kohleführenden Schichten und das Glazialconglomerat des südlichen Transvaal kennen lernen sollte, ein anderer zeigte mir Pretoria und eine der in seiner Nachbarschaft eröffneten Diamantminen.

Pretoria ist eine recht angenehme Stadt; es ist ruhiger und vornehmer als Johannesburg, auch ist seine Lage in einem Kessel zwischen hohen Hügelrücken sehr viel hübscher. Wasser ist im Überfluß vorhanden, daher das viele Grün im Weichbilde der Stadt. Doch soll Pretoria im Sommer sehr heiß und nicht frei von Malaria sein.

Man ist hier dem großen Lakkolithen des mittleren Transvaal schon sehr nahe. Zwar die Schiefer und Quarzite der langen *Timeball-Rangs* unmittelbar im Süden der Stadt, welche den Pretoria-Schichten angehören, zeigen noch keine Veränderung; den Untergrund des Tales, in dem Pretoria liegt, bilden selten aufgeschlossene weiche Schiefer und Diabase. Und die gefärbten Schiefer und Quarzite, welche den Meyentje's-Hügel unmittelbar im NW über Pretoria zusammensetzen, lassen lediglich eine lokale Metamorphose durch ein intrusives Diabaslager erkennen.

Wohl aber hat der riesige Lakkolith nach Molengraaffs Anschauung auch außerhalb seiner eigentlichen Kontaktzone [1]), in der unmittelbaren Nachbarschaft Pretorias tektonische Störungen hervorgerufen, die von höchstem Interesse sind.

1) Nach freundlichen Erläuterungen Herrn Prof. Molengraaffs, die er mir an Ort und Stelle gab.

Der Meyentje's-Hügel ist ein sich etwa ostwestlich streckender Hügel von langovalem Querschnitt; an ihn legen sich zu beiden Seiten zwei ähnlich geformte und gleich zusammengesetzte Hügel an, aber sie liegen nicht im Streichen des Meyentje's-Hügels, sondern sind gegen ihn verschoben; augenscheinlich handelt es sich um Blattverschiebungen, welche schief gegen das Streichen der Schichten verlaufen. Diesen Störungen entsprechen Pässe in der langen Kette der Magalies-Berge, welche wenige Kilometer nördlich von Pretoria die Grenze gegen das flachwellige Gebiet der Intrusivgesteine bildet. Molengraaff ist der Ansicht, daß diese eigentümlichen schiefen Blattverschiebungen durch den Druck hervorgerufen worden sind, den der sich emporpressende Riesenlakkolith auf seine Nachbarschaft ausübte; auf die gleiche Ursache führt er die Umbiegung der langen O-W-Ketten in die südöstliche Richtung im Osten von Pretoria zurück.

Das große Intrusivgebiet des mittleren Transvaal betrat ich nur an seinem südlichen Rande, wo Norite eine Reihe von isolierten Hügeln, die Zwart-Kopjes bilden, an deren nördlichem Fuße reiche Magneteisenlager nachgewiesen sind. Von dem einen dieser Kopjes, der Pyramide, genoß ich einen weiten Blick über das flach wellige Granitgebiet im Norden.

Es war mein Wunsch, ein Vorkommen von Diamantengrund in unverritztem Zustande kennen zu lernen, nachdem ich die tief abgebauten Schlote von Kimberley gesehen hatte. Dies war zur Zeit einige 30 Kilometer östlich von Pretoria möglich, wo der Abbau der Premier-Mine erst vor einem halben Jahre begonnen hatte.

Die Fahrt dorthin führt durch stark hügeliges Gelände; das Gras, jetzt im Hochwinter gänzlich verdorrt, ist bis zu einem Meter hoch und steht auch dichter, als in der Gegend des Vaal. Vor dem Kriege muß die Gegend recht wohlhabend gewesen sein; jetzt liegen fast alle Farmhäuser in Trümmern und nur vereinzelt ist man mit dem Aufbau der zerstörten beschäftigt. Hätten die Buren das getan, was die Engländer später mit so großem Nachdruck besorgten, nämlich alle Farmen bei Pretoria verbrannt und das Vieh fortgetrieben und hätten sie gleichzeitig die Bahnlinie auf weite Strecken zerstört, sie hätten selbst ein Jahr nach Beginn des Krieges noch Lord Roberts in Pretoria das Schicksal Napoleons in Moskau bereiten können. Aber ein Rostopschin fehlte den Buren und wäre er da gewesen, so hätte man ihm nicht gehorcht!

Nach 3stündiger Fahrt tauchen jenseits eines Diabashügels die noch sehr primitiven Anlagen der Premier-Mine auf. Das Vorkommen von *Blue ground* auf diesem Terrain war schon eine Zeit lang bekannt; allein sein Besitzer wollte keine bergbauliche Voruntersuchung gestatten, wozu er nach dem Berggesetz Transvaals nicht verpflichtet ist, sondern stellte das Gebiet gegen die runde Summe von 55000 Pfund Sterling zum Verkauf. Es hieß also da „die Katze im Sack kaufen", und längere Zeit wagte sich niemand an dieses Risiko, besonders da ältere Diamantengruben in der Nähe Pretorias nicht besonders florierten. Heute dürfte der Vorbesitzer sein etwas engherziges Verhalten bedauern, denn es hat sich schon jetzt ergeben, daß die Premier-Mine einen sehr viel höheren Wert, vielleicht den hundertfachen und darüber besitzt.

Der *Blue ground* der Premier-Mine bildet ein ganz ebenes Becken von ungefähr kreisförmiger Gestalt, welches in eine flache „Felsit"-Hügellandschaft eingesenkt ist. Zur Zeit meiner Anwesenheit, im Juli 1903, war erst eine Grube von etwa 70 m Durchmesser und 10 m Tiefe ausgehoben; durch Versuchsschächte war aber festgestellt worden, daß das Areal des *Blue ground* mindestens 250000 qm[1]) beträgt, also das der größten Mine bei Kimberley, der Du Toits Pan, noch um 90000 qm übersteigt. Das Gestein ist dem *Blue ground* von Kimberley ziemlich ähnlich und im Ausgehenden recht locker; jedoch muß es auffallen, daß der *Yellow ground*, das Verwitterungsprodukt des *Blue* am Ausgehenden, hier ziemlich geringmächtig ist. Der Gehalt an Diamanten scheint recht bedeutend zu sein, jedoch dürfte deren Qualität, nach dem was ich sah, der von Kimberley nachstehen. Zur Zeit meiner Anwesenheit wurde noch in primitiver Weise mit der Hand gewaschen und mit Sieben sortiert, jedoch sollten in kurzer Zeit Maschinen aufgestellt werden. Die geographische Lage der neuen Grube ist sehr günstig, denn sie ist nur wenige Kilometer von der Bahnstrecke Pretoria—Delagoa-Bay entfernt und dürfte bereits jetzt durch einen Strang an diese angeschlossen sein. Auf jeden Fall stellt die Premier-Mine einen recht wertvollen Besitz dar, und man darf mit Spannung ihrer weiteren Entwicklung entgegensehen.

Von Pretoria wollte ich nach Mafeking reisen; eine direkte Bahnverbindung existiert zur Zeit nicht, man kann aber bis Potchefstroom im südwestlichen Transvaal mit der Bahn gelangen, von wo ein Motordienst nach Mafeking eingerichtet ist. Ich bestellte rechtzeitig einen Platz, mußte aber in Potchefstroom erfahren, daß der Wagen seit längerer Zeit besetzt und auch für die Zukunft Platz nicht sicher zu verbürgen wäre. Statt also in 8 Stunden nach Mafeking zu gelangen, mußte ich den weiten und kostspieligen Umweg über de Aar und Kimberley machen, der über 60 Stunden in Anspruch nahm. Allein ich wurde für Ärger, Zeit und Kosten reichlich entschädigt durch einen wunderbar schönen Aufschluß im Glazialconglomerat in der Nachbarschaft von Kimberley, den ich auf diese Weise zu sehen bekam.

Abgesehen von den gold- und diamantenführenden Gesteinen hat kein Schichtenglied in Südafrika die Aufmerksamkeit so stark auf sich gezogen und dabei so verschiedene Deutungen erfahren, wie das Conglomerat an der Basis der Karru-Schichten. Die älteren Forscher gaben ihm meist einen eruptiven Ursprung, andere hielten es für eine Strandablagerung; heute sind wohl alle, die es mit eigenen Augen gesehen haben, darin einig, in ihm eine alte Moränenbildung zu sehen, die dem Perm oder Obercarbon angehört.

An verschiedenen Punkten am Rande der Karru, am Oranje und im südlichen Transvaal konnte ich mich davon überzeugen, daß das Dwyka-Conglomerat, wie es meist genannt wird, durchaus dem Typus einer Grundmoräne entspricht und häufig gekritzte Geschiebe enthält, die sich bei guter Erhaltung von recenten Grundmoränengeschieben nicht unterscheiden lassen. Bei Riverton unweit Kimberley sah ich zum ersten Male die Unterlage des

---

1) Eine neuere Angabe in Rep. of the Geol. Survey of the Transvaal, 1903, S. 43 berechnet für die Premier-Mine ein Areal von 350000 Quadrat-Yards.

Dwyka-Conglomerates, und wenn ich von seinem glazialen Ursprung noch nicht überzeugt gewesen wäre, hier mußte jeder Zweifel verschwinden.

Am linken Ufer des Vaal und besonders auf der kleinen Vaal-Insel ist die Oberfläche des feinkörnigen Diabases auf Hunderte von Quadratmetern durch ganz recente Erosion von dem überlagernden Conglomerat entblößt und hier zeigen sich alle Spuren eines alten Gletscherbettes, Schrammen, Hohlkehlen, *roches moutonnées* in geradezu wunderbarer Schönheit und Frische; auch einen kleinen Gletschertopf sah ich, stromabwärts soll es nach freundlicher Mitteilung von Prof. Molengraaff noch mehrere geben Ich habe vor Jahren die Rüdersdorfer Glaziallandschaft noch vor ihrer Zerstörung in ihrer ganzen Schönheit gesehen und ich muß trotzdem gestehen, daß die von Riverton noch schöner und überzeugender ist. Am meisten überrascht ihre absolute Frische; aber man muß doch schließlich ins Auge fassen, daß die geschrammte Oberfläche sofort von einer wasserundurchlässigen Hülle, dem Conglomerat, bedeckt und erst ganz neuerdings freigelegt wurde. Weswegen gerade auf dieser Schichtoberfläche unter einer starken Bedeckung von jüngeren Schichten Verwitterung eintreten sollte, ist unerfindlich.

Der letzte Ort, den ich im Kaplande besuchte, war das durch seine lange Belagerung berühmt gewordene Mafeking; ein harmloses, sehr weitläufig gebautes Landstädtchen, mit dem verglichen jedes deutsche Dorf eine Festung ist. Ich muß gestehen, es gehört ein gutes Stück Heldenmut oder Unverfrorenheit dazu, einen solchen Ort gegen eine erdrückende Übermacht verteidigen zu wollen. Daß er gelang, ist hauptsächlich das Verdienst der Buren, welche den Eingeschlossenen die Zeit ließen, sich in aller Ruhe zu verschanzen.

Mafeking liegt in einer weiten grasbewachsenen Ebene, welche nach Süden hin zu einem etwas höheren Plateau ansteigt; dieses besteht aus einem Diabas, der dem Vaaldiabas sehr ähnlich ist, während die Stadt selber auf Conglomerat-Bänken steht.

Trotz gewisser petrographischer Abweichungen möchte ich diese Conglomerate noch für Dwyka halten, dessen nördlichstes Vorkommen sie darstellen würden.

In Mafeking endete der erste Teil meiner südafrikanischen Reise; der zweite, über den ich in einem weiteren Aufsatze berichten werde, führte mich nach Rhodesia.

Beiträge zur Morphologie Inner-Asiens.

Von Sven Hedin.

In einer Ende vorigen Jahres erschienenen Abhandlung[1]) über den zentralen Tiën-schan und den dsungarischen Ala-tau zeichnet uns Max Friederichsen ein Bild von diesen inner-asiatischen Gebirgen, das alle

1) Friederichsen, Max. Forschungsreise in den zentralen Tiën-schan und dsungarischen Ala-tau im Sommer 1902. (Band XX der Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg) 311 S. 86 Abb. u. 2 K. Hamburg, Friederichsen & Co. 1904. ℳ 20.—.

älteren Beschreibungen aus derselben Gegend weit hinter sich läßt. Obgleich er nicht vollständig unabhängig und frei war, sondern in vielen Beziehungen, z. B. in der Wahl des Reiseweges, der Dauer des Aufenthalts u. a. m., von Anderen abhing, hat er es doch verstanden, nicht nur zu sehen und zu beobachten, sondern auch zu beschreiben, was er gesehen hat. Er hat sich dadurch als ein ebenso tüchtiger Geograph in Gottes freier Natur wie in seiner Studierkammer gezeigt. In kräftigen und fesselnden Zügen stellt er uns das Gewirr von Ketten und Flüssen im zentralen Tiën-schan und dsungarischen Ala-tau so klar vor Augen, daß wir, nach Lektüre des Buches, den Eindruck haben, als hätten wir diese zeitlich kurze, aber schöne und resultatreiche Reise selber mitgmacht.

Dr. Friederichsen war kein Fremder im Tiën-schan. Durch seine im Jahre 1899 veröffentlichte „Morphologie des Tiën-schan" wie durch eingehendes Studium der Arbeiten seiner Vorläufer für diese Reise gründlich vorbereitet, wußte er genau, was schon gemacht war und was er selbst zu tun hatte, um seiner Wissenschaft nützlich zu sein. Auf Veranlassung von Obrutschew nahm er als Geograph an der von der Universität Tomsk ausgerüsteten Expedition des Botanikers Saposchnikow teil.[1])

Die Arbeit Friederichsens ist vor allen Dingen der geographischen Beschreibung gewidmet; aber die verschiedenen streng wissenschaftlichen Auseinandersetzungen werden auch hier und da durch kurze und sehr zutreffende Schilderungen und Charakterbilder aus dem Leben und Treiben der eingeborenen Kirgisen, ihren Nomadenwanderungen und sonstigen Lebensbedingungen unterbrochen; die passierten Städte und Orte werden nach Größe, Einwohnerzahl, Einrichtungen, Bedeutung u. a. mit einigen Zeilen vortrefflich skizziert; die Verkehrswege und — in einigen Gebieten — die projektierten Eisenbahnen und ihre Bedeutung in der Zukunft werden berührt. Auch zufällige Erlebnisse und Erfahrungen während der Reise finden im Buche ihren Platz; so z. B. findet sich eine interessante Schilderung von der originellen Weise, in der die Kirgisen die Landesplage der Heuschrecken zu bekämpfen suchen.[2]) Gewiß wird von den russischen Teilnehmern auch eine wissenschaftliche Arbeit publiziert, in der z. B. von den meteorologischen und anderen Beobachtungen berichtet werden wird. Aber auch in Friederichsens Arbeit wird einiges über Wind und Wetter mitgeteilt, was von großem Interesse ist. Wenn man während der drei Reise-Monate (Juni, Juli, August 1902) so oft von starken Regen reden hört, versteht man besser als zuvor den Wasserreichtum von Ak-su-darja und Tauschkan-darja. Der Sary-dschas ist nach Aufnahme seiner Nebenflüsse und dem Durchbruch durch den Kok-schal-tau ein sehr ansehnlicher Fluß — ja, wahrscheinlich wird er als der Hauptfluß des Tauschkan-darja zu betrachten sein.

Friederichsen hat seine Reisebeschreibung in Tagebuchform geordnet. Diese Anordnung ist sehr praktisch und erleichtert in hohem Grad das Benutzen der Karte. Letztere wird hierdurch zu einer Art Index oder Register, einer Rekapitulation des Textes, ohne sich aber in den Details der täglichen Beobachtungen zu verlieren: am Ende jedes der 3 Abschnitte des Buches gibt

---

1) Der äußere Verlauf der Reise ist unsern Lesern aus den Neuigkeiten des Jahrgangs 1902 bekannt; ebenso die oro-hydrographischen und morphologischen Grundzüge des Sary-dschas-Entwässerungsgebiets im Westen des Khan-Tengri-Massivs, des Hauptforschungsfeldes der Expedition, aus der ausführlichen Wiedergabe von Friederichsens Vortrag im Bericht über den Kölner Geographentag (G. Z. 1903. S. 393 ff.).

2) Manches derart hat Friederichsen bereits in der G. Z. selbst dargestellt (1903. S. 593 ff.).

ein Resumee einen Rückblick und zusammenfassenden Überblick über das betreffende Gebiet. Es freut mich zu finden, daß Friederichsen bei der Gruppierung des Materials in dieser Beziehung denselben Gedanken gehabt hat, wie ich, der ich eben mit der Beschreibung von Tibet beschäftigt bin.

Die eigentliche Gebirgsreise begann am 5. Juni von Wjernyi aus und führte gegen Westen am Nordfuß des transilensischen Ala-tau, durch die Buam-Schlucht und am Süd-Ufer des Issyk-kul nach Prschewalsk. Die verkehrten Vorstellungen, die man bisher nach Semënows und Sjewertsows Reisen von der Unwegsamkeit dieser Schlucht hatte, werden von Friederichsen korrigiert. Er zeigt, daß es „heute absolut kein Kunststück" ist, diese Reise zu machen. Ich möchte hinzufügen, daß, wenn die Reise überhaupt mit Schwierigkeiten verbunden ist, so nur im Winter, wo man, wie z. B ich im Winter 1890—91, dieses Durchbruchstal von Zeit zu Zeit mit großen Schneemassen erfüllt finden kann. Eine Verbindung zwischen dem Tschu und dem Issyk-kul auf der Niederung von Kutemaldy hält Friederichsen in der Jetztzeit für nicht vorhanden; und da der Fluß gerade zur Zeit seines Besuches (10. Juni) als sehr wasserreich angesehen werden mußte (wahrscheinlich tritt gerade dann das Maximum des jährlichen Wasserstandes ein), so ist eine solche Verbindung zu anderen Jahreszeiten noch unwahrscheinlicher. Der Fluß kann daher in der Jetztzeit definitiv für vom See abgeschnitten betrachtet werden. Die von Friederichsen gegebene Erklärung dieses Phänomens scheint mir richtig zu sein.

Es folgt eine sehr lehrreiche Beschreibung des Issyk-kul, seiner Umgebungen, der charakteristischen roten Han-hai-Schichten und der schön ausgebildeten Terrassen am Nordfuß des Terskei Ala-tau. In der Nähe von Kutemaldy befinden wir uns 40—50 m über dem Seespiegel, auf alten See- und Uferterrassen des eintrocknenden Issyk-kul. Auch die Terrassen am Südufer sind sehr deutliche Beweise dafür, daß sich dieser See in einem Zustand andauernden Schwindens befindet. Das allgemeine Austrocknen der Seen Inner-Asiens ist ja gut bekannt und letzthin von Krapotkin behandelt worden. Die Verhältnisse am Issyk-kul deuten auf eine lange und große Periode hin, die nichts mit den Brücknerschen Perioden zu tun hat; dagegen kann das mit den kürzlich festgestellten Schwankungen des viel empfindlicheren Aral-Sees der Fall sein. Auch die tibetanischen Seen, besonders die westlichen, sinken, einige sind sogar schon verschwunden und haben nur ihre alten Terrassen zurückgelassen. Die Ursachen dieses weit verbreiteten Austrocknens scheinen noch wenig bekannt zu sein. Am Südufer des Issyk-kul wäre es natürlich sehr leicht durch Präzisionsnivellierung ein schönes Profil von den verschiedenen Uferterrassen zu bekommen; und wenn es überhaupt möglich wäre, angenähert ihr Alter zu bestimmen, so würden wir eine Art Zeitrechnung für die Schnelligkeit des Austrocknens des Sees erhalten, was dagegen z. B. am Ufer des Balkasch-Sees wohl unmöglich wäre. Freilich dürfen wir nicht vergessen, daß im Seebecken des Issyk-kul auch Veränderungen vor sich gehen, die auf anderen, nämlich gebirgsbildenden Faktoren beruhen; darauf deuten die alten Gebäude hin, die man am Ostende des Sees unter Wasser gesehen hat. Am Ula-chol fand Friederichsen die höchste von 3 Terrassen auf einer absoluten Höhe von 1765 m, d. h. 135 m über der Oberfläche des Issyk-kul.

Wenig östlich des letztgenannten Punktes bestieg Friederichsen den Korumdu-Paß (2843 m), konnte sich aber wegen der Terrainverhältnisse nicht davon überzeugen, ob die Kirgisen recht hatten mit ihrer Behauptung,

daß zwischen Korumdu und der Hauptkette des Terskei Ala-tau noch ein Längstal trennend läge. So viel ich mich jetzt erinnere, ist dies in der Tat der Fall. Auf dem Wege von Kaschgar nach Kutemaldy passiert man nämlich, östlich und nordöstlich vom Son-kul zwei kräftig entwickelte Parallelketten des Terskei Ala-tau, von denen die südliche, mit dem Paß Dolon (3100 m) wohl als die Hauptkette aufzufassen ist. Von diesem Paß führte die Poststraße, die damals (in den ersten Januartagen von 1891) von der Festung Narijnskoje ausging, im Dschuban-arik-Tal hinunter; unter dem Namen Ortatokaj bricht dieser Fluß dann durch die nördliche Kette, und an der westlichen Seite des Durchbruchstales findet sich der Paß Kum-bel (2900 m); der Dschuban-arik ist einer der Quellflüsse des Tschu.

Im Meridian des Katschi-Flusses liegen sogar zwei Parallelketten nördlich des eigentlichen Terskei Ala-tau, obgleich Friederichsen die vom Karatasch-Paß überschrittene nur als eine Abzweigung betrachtet. Diese Verhältnisse erinnern sehr lebhaft an die des Arka-tag-Gebiets, wo es oft bei einer N—S-Durchquerung ganz unmöglich ist zu entscheiden, ob man es mit selbständigen oder sekundären Ketten zu tun hat. Auch in vielen anderen Beziehungen, besonders durch die Entwässerung in Längs- und Durchbruchstälern, erinnert dieser Teil des zentralen Tiën-schan lebhaft an die Verhältnisse am Nordfuß des tibetanischen Arka-tag.

Am Ende des ersten Abschnittes gibt der Verfasser einen lesenswerten und orientierenden Überblick über die oro-hydrographischen, geologischen und morphologischen Verhältnisse des Gebiets.

Dann folgt die zweite Abteilung mit der Beschreibung des eigentlichen zentralen Tiën-schan: die Reise von Prschewalsk bis Narynkol und weiter durch das Ili-Becken nach Dscharkent. Hier befindet sich die Expedition im eigentlichen Hochgebirge, dessen großartige, imposante Landschaftsbilder Verfasser con amore, hier und da sogar mit dem Auge eines Künstlers und der Feder eines Dichters schildert. Vom Khan-tengri-Massiv (6950 m) bekommen wir einen besonders kräftigen Eindruck, der durch gut ausgeführte Photographien gesteigert wird. Auch der Semënow-Gletscher ist in lebendigen Farben beschrieben. Die Verwitterungs- und Umlagerungsphänomene sind hier in mancher Beziehung sehr nahe verwandt mit denen auf dem Hochlande von Tibet. Die kräftige Wirkung des Windes wird hervorgehoben; und doch — wie schwach ist hier diese Tätigkeit im Vergleich mit seiner Umlagerungsarbeit in den östlichsten Teilen dieses riesigen Gebirgssystems, im Kuruk-tagh, dem „trockenen Gebirge“ par excellence, der Hauptquelle der unerhörten Sandmassen des Tarim-Beckens! Gegenden, wo der Boden wegen seiner großen Trockenheit und Sterilität das Gewicht der Karawanentiere nicht tragen kann, kommen auch hier, wie so oft in Tibet, vor. Darüber heißt es (S. 162): „Durch das Auftreten der geschilderten, feingrusigen und wässerigen Detritusströme werden weite, oft mehrere Hektar große Flächen der Sary-dschas-Syrte völlig unpassierbar. Viele Pferde, viel einsam weidendes Vieh soll auf solchem trügerischen, dem Schlick der Watten in nichts nachstehenden Terrain alljährlich zu Grunde gehen; wie man an den vielen zu beobachtenden Fährten sehen konnte, meidet auch das wilde Bergschaf ängstlich diese Stellen und umkreist sie stets vorsichtig in weitem Bogen. Nur wo Grasnarbe die Geröllstreifen festigt, kann man sich ihnen getrost anvertrauen.“

Als die bemerkenswerteste oro-hydrographische Erscheinung des Gebiets betrachtet Friederichsen den Durchbruch des Sary-dschas durch alle die NO—SW streichenden Ketten; alle großen Talsysteme jener Gegend gehen

vom Khan-tengri-Massiv im Osten und vom Ak-schirjak im Westen aus, um sich in diesem mächtigen und hydrographisch dominierenden Durchbruchstal des Sary-dschas zu vereinigen.[1]) Das heutige Oberflächenbild seines Entwässerungsgebietes wird kausal klar gemacht, besonders an folgenden 3 Tatsachen: 1) an einer intensiven Faltung der alten Gesteinsfolgen in ONO—WSW bis NO—SW-Richtung; 2) an der anscheinend sehr langen Zeit kontinentaler Perioden in postcarbonen Zeiten; 3) an den Spuren einer einst weit größeren Gletscherausdehnung, als heute.

Die Schilderungen über die früher so viel größere Ausdehnung der Gletscher und die angeführten deutlichen Beweise einer Eiszeit, wie sie Friederichsen so oft gefunden hat (besonders in alten Moränenwällen, Gletscherschliffen, erratischen Blöcken, Moränenseen u. a.), sind sehr lehrreich und interessant. Wie verschieden sind doch diese Verhältnisse — die Gletschererinnerungen — hier und in Tibet! Im zentralen Seengebiet des letztgenannten Landes, in Gegenden, wo man das Vorhandensein von Gletscherspuren bestimmt erwarten würde, sucht man vergebens danach, und auch da, wo man aus der Konfiguration des Landes und aus anderen Ursachen die frühere Existenz von Gletschern ahnt, sind heute alle Spuren verwischt.

Dann folgt ein vortreffliches Kapitel über die morphologischen Grundzüge des zentralen Tiën-schan, wo, wie sonst an mehreren Stellen des Werkes die verdienstvollen Arbeiten des Dr. G. von Almásy hervorgehoben werden.

Die Reise des Verfassers durch das Ili-Becken bis Dscharkent ist zu schnell vor sich gegangen, um genaue Beobachtungen zu gestatten, sonst wäre es interessant gewesen, etwas von den dortigen, verhältnismäßig kleinen Sandwüsten zu erfahren.

Die letzte Abteilung des Werkes ist dem dsungarischen Ala-tau gewidmet, wo Friederichsen ebenso verdienstvoll zur Erweiterung unserer Kenntnisse beigetragen hat, wie vorher im eigentlichen Tiën-schan.

Die Transkription der türkischen Namen ist mit Genauigkeit durchgeführt worden. Ein Reisender aus dem Tieflande von Ost-Turkestan erkennt sogleich den Dialektunterschied, z. B. urjuk für ujruk, Scharkratma für Scharkarama, Taldy für Taldyk (Taldik), Tesik-tas für Teschik-tasch (vergleiche doch Kara-tasch im Anhang des Buches). Auffallend sind die Namen von unverkennbar mongolischem Klang, z. B. Ula-chol, (Kysyl)-ombo, Temurtu-nor (= Issyk-kul).

Die 78 Illustrationen (darunter 48 Tafeln) sind nach den photographischen Aufnahmen von Friederichsen und Saposchnikow ausgeführt und ohne Ausnahme ausgezeichnet; sie sind gut und mit Geschmack und Verständnis in der Natur gewählt und ergänzen den Text in hohem Grade. Ich habe nie einen so kräftigen und klaren Eindruck bekommen von den verschiedenen Landschaftsformen des Tiën-schan, wie auf diesen schönen und sympathischen Bildern, aus denen uns frische, reine Gebirgsluft entgegenweht. In unsern Tagen, da die photographische Kunst so große Fortschritte gemacht hat, sollten geographische Werke überhaupt nicht mehr publiziert werden ohne einen Reichtum von guten Photographien. Solche Illustrationen, wie z. B. Nr. 14, 18, 26, 29, 32, 39, 42, 48, 55, 62, 67 und 76 in Friederichsens Arbeit, sind nicht nur als Photographien musterhaft, sie machen uns viel besser mit dem ganzen Gebirgshabitus bekannt, als lange Wort-Beschreibungen. Oder, rich-

---

1) Ein Blick auf Karte I genügt, um diese oro-hydrographische Anordnung klar vor Augen zu führen.

tiger gesagt, die Wort-Beschreibungen gewinnen doppelt an Wert, wenn sie von solchen Bildern begleitet sind. Natürlich gibt es auch Landschaftsformen, deren Eigenart schwer photographisch darzustellen ist, z. B. die charakteristischen Syrt-Hochflächen des oberen Sary-dschas — solche Formen treten uns besser auf der Karte vor Augen.

Die beiden großen Kartenblätter, die dem Werke beigelegt sind, enthalten alles, was wir heutzutage über diese Gebiete kennen, und sind deshalb dem Fachgeographen unentbehrlich. Nach den Originalkarten des Verfassers, die in 1 : 100 000 mit Beihilfe von Kompaß und Uhr aufgenommen wurden, sind sie in 1 : 300 000 von seinem Vater, Dr. L. Friederichsen in Hamburg ausgearbeitet; die Höhenmessungen, Photographien, Peilungen, Panoramen haben dabei gute Dienste geleistet. Der Name L. Friederichsen bürgt dafür, daß diese Arbeit ersten Ranges sein muß; und in der Tat ist es für einen Kartographen ein wirklicher Genuß, solche Blätter wie diese beiden zu betrachten. Sowohl in dieser Beziehung, wie auch in Bezug auf Genauigkeit und Treue haben sie alle bisherigen russischen Karten weit hinter sich gelassen. Bis jetzt hatten die Aufnahmen von Ignatiew (1886) als Grundlage für alle neueren Tiën-schan-Karten gedient. Aber wie lückenhaft diese selbst in den großen physisch-geographischen Hauptlinien sind, erhellt aus der folgenden Fußnote von Dr. M. Friederichsen: „So versiegt z. B. der gewaltige Sary-dschas, welcher unzweifelhaft sämtliche NO—SW-Gebirgsketten dieses Tiën-schan-Teiles in gigantischem Durchbruchstal durchsägt, auf der 1 : 40 Werst-Karte ohne Ausfluß im Gebirge. Eine völlig irrtümliche und naturwidrige Darstellung!“ Wenn man das betreffende Blatt dieser 1 : 40 Werst-Karte daraufhin prüft (Nr. XX, Kaschgar), findet man in der Tat den Sary-dschas nach allen vier Himmelsrichtungen von Pässen eingeschlossen und versteht überhaupt nicht, was die Meinung des Zeichners ist

Die Zeichnung der Karten ist sehr sauber und deutlich: das Terrain mit gelbbrauner Farbe; ewiger Schnee blau, Gletscher dunkelblau, Flüsse auch blau, Reiseroute rot, Schrift schwarz; eine ganze Menge von anderen physisch-geographischen Erscheinungen und Gegenständen sind ebenfalls mit besonderen Zeichen eingetragen. Alles tritt klar und deutlich hervor, und man bekommt einen sehr lebendigen Eindruck vom kräftigen Gebirgsrelief. Dr. L. Friederichsen hat sich durch diese schöne Arbeit als ein Kartenzeichner allerersten Ranges dokumentiert.

Der eigentlichen Reisebeschreibung sind vier Anhänge hinzugefügt: 1) Begleitworte zu den Karten vom Verf. 2) Ergebnisse der petrographischen Untersuchung von J. Petersen. 3) Paläozoische Kalke, bearbeitet von E. Schellwien 4) Barometrische und trigonometrische Höhenmessungen, vergleichend zusammengestellt vom Verf.

Hoffentlich wird es Friederichsen vergönnt sein, neue Reisen in diesem Gebiete, wo er schon so schöne und ehrliche Arbeit geleistet hat, zu unternehmen. Die geographische Forschung kann davon nur Gewinn und Segen haben

---

Berichtigung.

In meinen „Grundzügen einer Wirtschaftsgeographie Afrikas“ sind in der Tabelle auf S. 17 dieses Jahrgangs die Gesamtlängen der Eisenbahnkilometer der Kapkolonie und von Natal verstellt worden. Es muß heißen Kapkolonie 4799 — Natal 1035.

Karl Dove.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Afrika.

* Der Eisenbahnbau im südlichen Algier hat in der letzten Zeit eine von der bisherigen ganz verschiedene Entwicklung genommen. Während man überall, auch in Frankreich, die Weiterführung der Eisenbahn über Ain Sefra hinaus bis an die Grenze der Oase Figig als den Anfang zum Bau der transsaharischen Eisenbahn ansah, hat sich von diesem Punkt an die Richtung der Bahn ganz verändert. Anstatt in dem als Karawanenweg bevorzugten Wadi Susfana weiter nach Süden vorzudringen und dann die Eisenbahn über Igli, Beni Abbes und Saonga Kersaz nach den Tuat-Oasen weiterzuführen, hat man von Beni Unif, dem befestigten Zugang zur Oase Figig, aus die Eisenbahn hart an der Südgrenze von Marokko weitergeführt und ist über Ben Yalu und Oglat Ben Sireg nach der Oase Uakda gelangt, bis wohin man am 1. Juli den Betrieb eröffnen zu können hofft. Bei Oglat Ben Sireg erreicht die Bahn den Oberlauf des Wad-el-Cherua, eines nördlich von Susfana gelegenen, ebenfalls dem Wed Gir zustrebenden Wasserlaufs. Die Oase Uakda nebst den Nachbaroasen Bechar und Kenadsa ist von der Provinzverwaltung der südmarokkanischen Oasengruppen Tafilelt abhängig, und ein Blick auf die Karte lehrt, daß das Ziel der Eisenbahn jetzt die große zum Sultanat Marokko gehörende Oasengruppe Tafilelt, eine der Hauptstützen des Sultans von Marokko, ist. Man kann nach dem bisherigen Fortschreiten des Bahnbaus bestimmt annehmen, daß die Bahn in $1^1/_2$ bis 2 Jahren Rissani und Abuam, die Hauptstädte der großen Oase, erreicht haben wird. Frankreich wird dann Marokko im Süden eng und fest umklammert haben; der große und reiche Handel des Tafilelt, der vom Süden durch die Sahara herkommend jetzt seinen Weg über den Atlas und durch das marokkanische Vorland zur Westküste des Sultanats nimmt, wird wohl bald der bequemeren Bahn folgen, so daß das Tafilelt durch die Bahn allmählich in eine wirtschaftliche Abhängigkeit von Algerien gebracht werden wird. Man sieht hieraus, welche große Bedeutung die Bahn für Frankreich hat.

* Die deutsche Gesandtschaft nach Abessinien (S. 179) ist nach erfolgter Lösung ihrer Aufgabe wieder in Berlin eingetroffen. Die Ergebnisse der Sendung sind in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Zwischen Deutschland und Äthiopien ist ein Freundschafts- und Handelsvertrag abgeschlossen worden, der für die künftigen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den beiden Ländern eine feste Grundlage schafft. Ein ausführlicher Bericht über die wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse Abessiniens ist noch in Arbeit und wird seiner Zeit den beteiligten Handelskreisen zugänglich gemacht werden. Bei einer Karawanenreise von über 1600 km durch abessinisches Gebiet hatte die Gesandtschaft reichlich Gelegenheit, auch die Boden- und Produktionsverhältnisse im Innern des Landes näher kennen zu lernen und bisher wenig bekannte Absatzgebiete zu erkunden. Von der Hauptstadt Addis Abeba war sie unter Führung eines ihr vom Kaiser Menelik mitgegebenen höhern Beamten und einer entsprechenden Eskorte am 18. März aufgebrochen und hatte die nördlichen Gallaländer bis zum Blauen Nil bereist. Von dort war sie durch die Provinzen Godjam und Damot nach dem Tana-See und der ehemaligen Hauptstadt Gondar marschiert, überall von den örtlichen Beamten aufs ehrenvollste und freundlichste aufgenommen. Am 18. April brach die Gesandtschaft von Gondar auf und konnte, dank der außerordentlichen Fürsorge Meneliks, wenigstens zum Teil den Weg über das schwer zugängliche Semicugebirge, den höchsten Teil des Landes, nehmen. Hier wurden Pässe von über 4000 m überschritten, Höhen, auf denen nachts starke Fröste herrschten. Nach Vereinigung der Reisenden mit ihrer auf einem tiefer liegenden Wege vorangesandten Lastkarawane südlich vom Takazze besuchte die Expedition die uralte äthiopische Hauptstadt Axum mit ihren interessanten Altertümern und ehrwürdigen Kirchen,

um dann weiterhin, durch die Provinz Tigre ziehend, am Mareb die Grenze Erythräas zu überschreiten. Am 8. Mai, d. h. nach 52tägigem Marsche von Addis Abeba, erreichte sie die erythräische Hauptstadt Asmara, von den italienischen Behörden herzlich und gastlich aufgenommen. Am 10. Mai schiffte sich die Gesandtschaft in Massauah ein, um über Ägypten nach Deutschland zurückzukehren.

* „Beiträge zur Geologie der Kupfererzgebiete in Deutsch-Südwestafrika" veröffentlicht der Bergingenieur Voit im Jahrbuch der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie für 1904. Voit hat im Auftrage einer Johannesburger Grubenfirma während fünf Monate insbesondere das Land zwischen Swakop und Kuiseb geologisch durchforscht und vor allem den verschiedenen Kupfervorkommen sein Augenmerk zugewendet; er beschreibt eine Reihe von Kupfervorkommen und Kupfergruben, von denen das Kupfervorkommen von Otjosonjati als das interessanteste bezeichnet wird, welches Voit in Südwestafrika erkundet hat. Die Otjosonjati-Berge liegen 50 bis 60 km nordöstlich von Okahandja und haben bei Beginn des jetzigen Aufstandes als Schlupfwinkel der Herero eine große Rolle gespielt. Leider ist der vor dem Aufstande bereits an einigen Stellen begonnene Abbau zum Stillstand gekommen; aber nach völliger Niederwerfung der Erhebung wird sich voraussichtlich an dieser außerordentlich günstig gelegenen Stelle ein reges bergmännisches Leben entwickeln. Die Erze des Otjosongati-Vorkommens haben sich bereits als sehr kupferhaltig erwiesen, da 50 t Erze, die in Oker am Harz verhüttet wurden, ein durchschnittliches Ergebnis von mehr als 26 Prozent Kupfer lieferten. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, kann Deutsch-Südwestafrika, das doch in den Otavi-Minen bereits ein anderes reiches Kupfervorkommen hat, noch einmal ein kupfererzeugendes Land ersten Ranges werden.

* Der Bericht über die Fischflußexpedition, welche der Ingenieur Kuhn im Auftrage des kolonialwirtschaftlichen Komitees i. J. 1903 nach Deutsch-Südwestafrika ausgeführt hat (VIII S. 707), ist vor einiger Zeit erschienen aber bisher wenig beachtet worden, trotzdem er über die geographischen und Bewässerungsverhältnisse des südlichen Deutsch-Südwestafrika vieles Neue bringt. Nach einer ausgedehnten Informierungsreise in der Kapkolonie landete Kuhn mit einer wohlausgerüsteten Expedition im Mai 1903 in der Lüderitzbucht und zog von dort nach Keetmanshoop, wo er sofort an die Lösung der ihm gestellten Aufgabe, Nutzbarmachung der Wassermassen des Großen Fischflusses durch Anlage von Staudämmen und Talsperren, herantrat Bei Keetmanshoop, bei Seeheim, bei Bethanien, auf dem Hanamiplateau und bei Bersaba fand Kuhn entweder bereits primitive, von den Farmern errichtete, aber noch sehr verbesserungsfähige Stauanlagen oder für die zukünftige Anlage von Talsperren sehr günstige natürliche Verhältnisse vor, so daß das Wasser des Fischflusses für die wirtschaftliche Entwicklung Deutsch-Südwestafrikas in umfassender Weise wird nutzbar gemacht werden können. Die topographischen Arbeiten Kuhns im Gebiet des Großen Fischflusses umfassen eine Gesamtstrecke von 2028 km, deren Darstellung auf einer demnächst erscheinenden Karte im Maßstab von 1 : 100 000 beabsichtigt ist. Außerdem hat er eine erhebliche Zahl von Lageplänen für Stauwerke, deren jedem ein spezielles Projekt mit Kostenanschlag und Baubeschreibung beigelegt ist, nach Hause gebracht, desgleichen eine Sammlung von geologischen Handstücken, Pflanzen und Photographien. Die in Aussicht genommenen Dämme sind teilweise näher beschrieben worden, so daß die Interessenten danach über Preis und Aussichten leicht ein Bild gewinnen können. Bei dem ausgesprochenen Optimismus Kuhns werden jedoch die Farmer gut tun, die verheißenen Erfolge in jedem Falle um 50 Prozent niedriger anzusetzen, um sich vor Enttäuschungen zu bewahren. In jedem Falle wird jedoch die Arbeit Kuhns für die Entwicklung und für unsere Kenntnis des Landes von nicht zu unterschätzender Bedeutung bleiben.

Nordamerika.

* Über den Schneefall im gemäßigten Nordamerika bringt Wachenheim in einer größeren Arbeit über die Hydrometeore des gemäßigten Nord-

amerika (Met. Z. Mai 1905) folgende, bisher noch nicht veröffentlichte Angaben: 1. Im nordöstlichen Gebiet, das das ganze St. Lorenztal, sowie alles Land südlich bis zum Ohio und östlich bis Virginiem umfaßt, fallen die größten Schneemengen in der oberen Seenregion und im Ottawa-St. Lorenztal, nämlich 3—3,5 m an 70—80 Tagen; dann folgt der äußerste Nordosten nebst den nördlichen Neuengland-Staaten mit 2—2,5 m an 50—60 Tagen. In der südlichen Seenregion gibt es durchschnittlich 1—1,5 m an 30—40 Tagen und endlich an der Küste von Süd-Neuengland, Neu-Jersey, im Innern von Virginien und in Cincinnati bloß halb soviel. In den Alleghanies sind wegen der Kammhöhe von 500—1000 m die Beträge entsprechend vermehrt. Im äußersten Norden sind bloß Juli und August schneefrei, in den südlichsten Teilen sind Oktoberschneefälle schon sehr selten und im Mai ist Schnee fast unbekannt. 2. Das südöstliche Winterregengebiet, die süd-östlichen Vereinigten Staaten mit Nordost-Texas und Arkansas, hat bedeutende Schneefälle nur in den höheren Alleghanies und am Ohio, 0,5—1 m an 15—20 Tagen, in Tennessee und Arkansas 10—20 cm an 6—10 Tagen, unter 33° n. Br. nur einige cm an 1—2 Tagen, am Golf schneit es nur einmal in zwei Jahren, und der Schnee bleibt in Dezennien einmal auf 1—3 Tage liegen. 3. Das Gebiet der westindischen Sommerregen: In Norfolk fallen an 7 Tagen 20 cm Schnee, der selten auf Tage liegen bleibt; in Wilmington gibt es an 2 Tagen 2 cm Schnee und weiter südlich ist Schnee eine Seltenheit; die hier gelegentlich auftretenden scharfen Fröste sind fast stets von heiterem Wetter begleitet. 4. Das zentrale Sommerregengebiet, sich nordwestlich einer Linie von Indianopolis bis Abilene in Texas, westlich bis zum Felsengebirge und nördlich bis an die subarktischen Länder erstreckend, hat wegen der Trockenheit des Winters selbst im Norden kaum 40—50 Schneetage im Jahr, die in Oklahoma auf 5—10 heruntergehen. Die Tiefe des Schnees übersteigt selten 1,5 m, ist also viel geringer als im Osten. Die furchtbaren Blizzards der Prairien bringen bei weitem nicht die Schneemassen von Quebec und den oberen Seen, es ist die Kälte (—20° bis —40°) und der orkanartige Wind (bis 120 km p. h.) mit den resultierenden Verwehungen, welche die Verluste an Leben und Gut und die Verkehrshemmungen verursachen. Westlich vom Missouri wird der Schneefall unregelmäßig und bleibt in manchen Jahren fast ganz aus, dazu entblößt der heftige Wind den flachen Boden vom Schnee, wenn dieser nicht durch Schmelzwasser zusammengebacken ist. In Nordwest-Kanada kann man dagegen schon besser auf eine Schneedecke rechnen, was für den Feldbau in Anbetracht der etwas späten Frühlingsregen die größte Bedeutung hat. 5. Im mexikanischen Regengebiet (Mexiko, Süd- u. West-Texas, Neu-Mexiko, Arizona, Süd-Kolorado und Süd-Utah) schneit es nur im Norden häufiger; in Pueblo fällt an 25 Tagen ca. 1 m Schnee, in El Paso schneit es nur an 3 Tagen im Jahr und in Phoenix und Galveston alle 2—3 Jahre einmal. 6. Das Gebiet des Felsengebirges, das Große Bassin, hat wegen des Vorherrschens der Winterniederschläge ziemlich viel Schneetage, 20—25; in Nevada und Utah fallen außer in den Bergen bloß 0,5—1 m Schnee, in Barkerville dagegen gibt es 4—5 m. 7. Das Küstengebiet des stillen Ozeans von Unter-Kalifornien bis an die Halbinsel Alaska hat im Tieflande von Kalifornien nur selten Schnee, im Südwesten gibt es überhaupt im Mittel keinen Schnee, in der Wüste schneit es einmal in zehn Jahren, desgleichen im San Joaquin-Tal; erst in Red Bluff und Eureka schneit es jährlich einmal 1—2 cm. In West-Oregon gibt es 8—10 Tage mit etwa 0,5 m Schneefall, in Washington nur wenig mehr, der enorme Winterniederschlag besteht fast nur aus Regen. In den Bergen dagegen fällt Schnee bis zu 10 m jährlich.

* Die imposante Mächtigkeit der Niagara-Fälle droht in naher Zukunft zerstört zu werden durch die auf beiden Ufern errichteten Kraftwerke, welche jetzt bereits dem Niagara oberhalb der Fälle 48 800 Kubikfuß Wasser in der Sekunde oder 29 % seiner Gesamtwassermenge entziehen. Sobald die jetzt im Bau begriffenen Werke noch in Tätigkeit gesetzt sein werden, wird sich die Menge des dem Flusse entzogenen Wassers auf 67 406 Kubikfuß oder 41 % der Gesamtwassermenge belaufen, und bei der Be-

reitwilligkeit, mit welcher sowohl die Staatsbehörden von Neu-York auf unionistischer wie die Behörden von Ontario auf kanadischer Seite immer neue Konzessionen zur Errichtung von Wasserkraftwerken ausgeben, steht zu befürchten, daß die Wasserentziehung oberhalb der Fälle noch größere Dimensionen annehmen wird. Nach des Ingenieurs Adams Meinung, der diese Verhältnisse in Cassiers Magazine bespricht, ist das Schicksal der Niagarafälle besiegelt; die jetzt lebende Generation wird seiner Meinung nach noch trockenen Fußes von dem Neu-Yorker Ufer durch das Flußbett des Niagara nach der Goat-Insel gehen können, während die Möglichkeit, von der kanadischen Seite trockenen Fußes nach der Goat-Insel zu gelangen, höchstens ein Menschenalter später eintreten wird. Obschon viele Millionen Nordamerikaner diese rücksichtslose Zerstörung einer der größten Naturschönheiten ihres Landes lebhaft bedauern, die bei dem Überfluß von Wasserkräften im Lande durchaus unnötig ist, ist bei der großen Macht kapitalkräftiger Gesellschaften in Nordamerika kaum zu erwarten, daß die Ausbeutung der Wasserkräfte des Niagara vor deren völliger Erschöpfung aufhören wird, und in der Tat hat die Regierung von Neu-York bereits eine darauf bezügliche Intervention der kanadischen Regierung zurückgewiesen. (Journ. of Geogr. 1905. S. 184.)

Südpolar-Gegenden.

∗ Über die geologischen Verhältnisse der Süd-Orkney-Inseln macht Pirie, der Geolog der schottischen Südpolar-Expedition auf der „Scotia", auf Grund seiner während der Überwinterung 1903 angestellten Untersuchungen in den Proceedings der Royal Society of Edinburgh (Bd. 24) interessante Mitteilungen. Die Laurie-Insel besteht zum großen Teil aus einer feinkörnigen Grauwacke, zwischen der an einigen Punkten Schichten von Tonschiefer lagern, der an einigen anderen Stellen auch gebirgsbildend auftritt. Auf einer von diesem Schiefer aufgebauten Insel an der Südküste der Laurie-Insel entdeckte Pirie drei Fossilien, einen Graptoliten *(Pleurograptus)* und Trümmer einer Crustazee, die große Ähnlichkeit mit *Discinocaris* hatten; diese Schiefer sind daher silurischen Alters. Auf den Süd-Orkneys und in Süd-Georgien zeigen sich deutliche Spuren von Faltungen, die in derselben Richtung von Nordwest nach Südost verlaufen; ebenso verengert sich der mehr als 3640 m tiefe Graben südlich vom Kap Hoorn nach Osten und geht wahrscheinlich, nachdem er nördlich um die Orkneys herumgegangen ist, in den Graben des Weddell-Meeres über. Da auch die Achse der Kordilleren im südlichsten Patagonien und im Feuerland nach Osten umbiegt und in dieser Richtung bis zur Barwood-Bank zu verharren scheint, um dann nach Südosten zwischen Süd-Orkneys und Süd-Georgien zu verlaufen, glaubt Pirie annehmen zu können, daß diese beiden Inselgruppen noch zum Kordillerensystem gehören und daß eine Verwandtschaft besteht zwischen den silurischen Schichten der Süd-Orkney-Inseln und den zu beiden Seiten der Anden in Bolivien, Nord-Argentinien und in der Provinz Buenos Aires liegenden. Weitere Untersuchungen des Meeresbodens zwischen Kap Hoorn, Süd-Georgien, den Orkney-Inseln und Graham-Land werden ergeben, ob diese Hypothese richtig ist. Jedenfalls läßt das Vorhandensein von ausgedehnten Sedimentgesteinen auf diesen Inselgruppen inmitten tiefen Meeres auf eine größere Ausdehnung Südamerikas nach dieser Richtung hin in einer früheren Epoche schließen. (La Géographie 1905. S. 384.)

Geographischer Unterricht.

∗ Der Privatdozent an der Universität Berlin, Dr. Siegfried Passarge, ist als ordentlicher Professor der Geographie an die Universität Breslau berufen worden und hat den Ruf angenommen.

Vereine und Versammlungen.

∗ Die XV. Tagung des Deutschen Geographentages (S. 180) hat in der Pfingstwoche d. J. in Danzig stattgefunden. Nach einem Begrüßungsabend am Montag, den 12. Juni, begannen am Dienstag, den 13., die Sitzungen im Festsaal des Danziger Hofs. Nach den üblichen Begrüßungsansprachen gab zum ersten Beratungsgegenstand, der „deutschen Südpolar-Expedition", Prof. Dr. E. von Drygalski einen „allgemeinen Bericht über die Arbeiten der Expedition und deren Verwertung"; Prof. Dr. E. Vanhöffen legte

„einige zoogeographische Ergebnisse der Expedition" vor, Dr. H. Gazert machte „Mitteilungen über das Vorkommen und die Tätigkeit der Bakterien im Meer"; Dr. E. Philippis Vortrag „über Grundproben und geologisch-petrographische Arbeiten der Expedition" ward von Drygalski verlesen; Dr. W. Meinardus, der nach Enzenspergers allzufrühem Tod die meteorologischen Beobachtungen bearbeiten wird, sprach „über die Windverhältnisse an der Winterstation des »Gauß«", Dr. F. Bidlingmaier „über erdmagnetische Probleme und die Deutsche Südpolar-Expedition", Dr. K. Luyken „über erdmagnetische Arbeiten auf der Kerguelen-Station". Das Schlußwort hatte Geh. Rat Prof. Dr. G. von Neumayer. Auf Ferd. v. Richthofens Anregung sprach die Versammlung den „Gauß"-Fahrern ihren Dank und ihre Anerkennung in einer Resolution aus. Nachmittags fand eine zweite Sitzung über „Schulgeographie" statt: Oberlehrer Hch. Fischer (Berlin) gab den Bericht des Vorsitzenden der „ständigen Kommission für erdkundlichen Schulunterricht", an den sich eine lebhafte Diskussion anschloß, die in der alten immer wiederkehrenden Forderung gipfelte: Geographie-Unterricht durch Geographie-Lehrer! Dir. Dr. S. Schwarz (Lübeck) behandelte das „Bild im Geographieunterricht", Privatdoz. Dr. A. Marcuse (Berlin) sprach „über die Notwendigkeit, auch Aufgaben der mathematischen Geographie mehr als bisher, besonders als Anwendungen beim mathematischen Schulunterricht zu berücksichtigen", Prof. Dr. Stoewer (Danzig) „über die Berücksichtigung geologischer Fragen in dem Unterricht der höheren Lehranstalten". Abends fand ein glänzender Empfang des XV. Deutschen Geographentags durch die städtischen Behörden im Artushof statt. Am Mittwoch, den 14. Juni, zeigte in der Vormittagssitzung, die dem „Vulkanismus" gewidmet war, Prof. Dr. K. Sapper (Tübingen) die „Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die mittelamerikanischen und westindischen Vulkanausbrüche 1902 und 1903" an vortrefflichen Lichtbildern. Privatdoz. Dr M. Friederichsen (Göttingen) würdigte „Dr. Moritz Alphons Stübels Verdienste um die moderne Vulkanologie"; seine Worte wurden von Dr. Paul Wagner (Dresden) durch Vorlage von teilweise noch unveröffentlichtem Abbildungs- und Kartenmaterial wie durch ein Schlußwort Prof. Hans Meyers (Leipzig) trefflich ergänzt. Dr. J. Hundhausen (Zürich) führte „Bilder aus den vulkanischen Gebieten von Neuseeland, Hawai usw." vor. In der Nachmittagssitzung gab Prof. Dr. F. G. Hahn (Königsberg) den Bericht der Zentralkommission für wiss. Landeskunde von Deutschland. Dann sprachen zur „Morphologie der Küsten- und Dünenbildung" Dir. Dr. F. W. Paul Lehmann (Stettin) über „die Gesetzmäßigkeit der Alluvialbildung an den deutschen Ostseeküsten" und Dr. F. Solger (Berlin) „über fossile Dünenformen im norddeutschen Flachland". Abends war Festessen im Danziger Hof. In der V. Sitzung am Donnerstag Vorm., die der „Landeskunde Westpreußens und des Nachbargebiets" gewidmet war, wurde auf einen Vorschlag Hermann Wagners (in der II. Sitzung) Geh. Rat v. Neumayer zum lebenslänglichen Ehrenpräsidenten des deutschen Geographentags gewählt und als nächster Versammlungsort Nürnberg für 1907 bestimmt. Prof. Dr. Kumm (Danzig) sprach „zur Pflanzengeographie von Westpreußen", Oberlehrer Dr. Lakowitz (Danzig) ließ seinen Vortrag über „Temperaturverhältnisse in westpreußischen Seen" von Dr. Seligo verlesen, Prof. Dr. Schubert (Eberswalde) behandelte in glänzendem Vortrag „Wald und Niederschlag in Westpreußen, Posen und Schlesien". Zwischen und nach den in fast zu reicher Zahl gebotenen Vorträgen und Sitzungen wurden unter sachkundiger Führung die geographische Ausstellung im Franziskaner-Kloster, das westpreußische Provinzial-Museum und andere Sehenswürdigkeiten des alten und neuen Danzig besichtigt.

An die Tagung schlossen sich unter sach- u. landeskundiger Leitung Ausflüge an: I. Eine 2½tägige Fahrt durch das Tal der Weichsel, von der russischen Grenze bis ins Mündungsgebiet; sie führte Oberl. Dr. Lakowitz unter Mitwirkung der Bauräte Rudolph, Taut u. Tode und des Bauinspektors Schmid. Thorn, Kulm, Graudenz wurden besucht; von Kurzebrack eine Eisenbahnfahrt über Marienwerder nach Marienburg unternommen, wo das Hochschloß, der in großen Teilen

wiederhergestellte ehemalige Hauptsitz des Deutschen Ritterordens, unter der trefflichen Führung des Provinzialkonservators Schmid besichtigt wurde. Weiter führte uns die Eisenbahn durch das kleine Marienburger Werder und die Elbinger Niederung nach Elbing, wo Prof. Dr. Dorrs führte. Sonntag, den 18. Juni schlossen sich drei eintägige Zweigtouren an: 1. Zur frischen Nehrung und den Weichselmündungen unter Führung von Oberl. Dr. Lakowitz und Oberförster Bandow; 2. auf die Elbinger Höhe unter Prof. Dr. Kumm; 3. zum oberländischen Kanal unter Regierungsbaumeister Reutener. II. Ein Tagesausflug zu den Weichselmündungen und in die Danziger Bucht am Freitag, den 16. Juni unter Führung von Prof. Hoffmann u. Baurat Ladisch. III. Eine 2tägige Exkursion in die seenreiche Höhenlandschaft von Karthaus (die Kassubische Schweiz) mit Besteigung des Turmbergs, des mit etwa 331 m höchsten Punktes des norddeutschen Flachlandes, unter Leitung von Bezirksgeolog Dr. Wolff und Medizinalrat Dr. Kämpfe.

Die geographische Ausstellung (im Remter des Franziskanerklosters) unter Leitung von Hafenbaudirektor Marine-Oberbaurat Gromsch berücksichtigte ebenso wie die dem Geographentag gewidmete Festschrift in erster Linie die Landeskunde der Provinz Westpreußen im weitesten Sinn. Eine eingehende Darstellung fand Danzigs Beziehung zur Kriegsmarine; im Anschluß daran befaßte sich eine andere Abteilung mit der geographischen Gestaltung und wirtschaftlichen Entwicklung unseres Schutzgebiets Kiautschou. Endlich wurden ältere und neuere bemerkenswerte Apparate, Instrumente, Modelle usw. ausgestellt.

Dieser kurzen Chronik wird baldigst ein ausführlicher Bericht folgen F. Th.

* Der II. deutsche Kolonialkongreß (S. 353) wird nicht allein koloniale Fragen im engern Sinn, sondern auch in weiterem Umfang Deutschlands überseeische Interessengebiete berühren. Wie auf dem vor drei Jahren abgehaltenen I. deutschen Kolonialkongreß (G. Z. 1902. S. 692 ff.) Max Schinckel von der Norddeutschen Bank in Hamburg über den deutschen Überseehandel sprach, wird auf dem bevorstehenden Kongreß Adolph Woermann (Hamburg) einen Vortrag halten über Deutschlands Seeschiffahrt, deren gewaltige Entwicklung von ihm unmittelbar mit erlebt und mit herbeigeführt ist. Prof. Dr. Zahn vom kais. Statistischen Amt, der Bearbeiter der deutschen Berufs- und Gewerbestatistik, wird über die Verbreitung der Deutschen im Ausland sprechen. Der steigenden Bedeutung Ost-Asiens für die wirtschaftliche Entwicklung der europäischen Völker tragen drei Vorträge Rechnung: Dr. Vosberg-Rekow, schriftführendes Vorstandsmitglied der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft, wird Deutschlands Ost-Asien-Politik einer Betrachtung unterziehen, Prof. Dr. Rathgen (Heidelberg), der Jahre lang als Universitätslehrer in Tokio tätig gewesen, hat eine Darstellung der Entwicklung des Außenhandels in China und Japan in Aussicht gestellt, Dr. Georg Wegener hat einen Vortrag übernommen über die wirtschaftliche Bedeutung des Jangtse-Gebiets, das er aus eigener Anschauung kennt. Einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Schiffahrt zwischen Deutschland und Südamerika wird Prof. Dr. Eckert, Studiendirektor der Handelshochschule in Köln a. Rh., geben. Von besonders aktuellem Interesse wird ein Vortrag des Grafen von Pfeil (Friedersdorf in Schlesien) über Marokko sein. F. Th.

* Ende September d. J. findet in Mons im Anschluß an die Lütticher Weltausstellung ein internationaler Kongreß für Weltwirtschaft *(Congrès international d'expansion économique mondiale)* statt, zu dem der belgische Organisationsausschuß, an dessen Spitze der belgische Staatsminister Bernaert steht, im Auftrag des Protektors, des Königs Leopold II. von Belgien, einladet. Gleichzeitig wird ein *Reglement* und ein *Programme* ausgegeben, die Arbeitsplan und Aufgaben des Kongresses ausführlich schildern.

Der Kongreß wird am Sonntag, den 24. Sept., eröffnet werden und fünf Tage dauern. Er wird sich neben allgemeinen Sitzungen in sechs Sektionen befassen mit Unterrichtsfragen, der Statistik, mit Wirtschafts- und Zollpolitik, mit Flottenfragen, mit der Ausbreitung der Zivilisation in neuen Ländern wie mit ihren Mitteln und Wegen. Mitglieder sind die Vertreter der Regierungen, wissenschaft-

licher und wirtschaftlicher Vereinigungen und der Handelskammern, Privatpersonen, die sich vor oder während der Tagung beim Sekretariat anmelden. An dessen Spitze stehen die Herren Capelle (vom belgischen Ministerium des Äußern) und van Overbergh (von dem des Innern und öffentlichen Unterrichts). Der Mitgliedsbeitrag beträgt 20 Frcs.; jedes Mitglied erhält die gedruckten *rapports*, die Leitsätze für die Verhandlungsgegenstände, die bis spätestens 9. Aug. von den Rednern dem General-Sekretariat einzureichen sind, und nach dem Kongreß den offiziellen Bericht *(Comptes rendues des séances)*. Kongreßsprachen sind: deutsch, englisch, französisch, italienisch, niederländisch, spanisch.

Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an: *Secrétariat général du Congrès international d'expansion économique mondiale*, 8, rue de la Loi, Brüssel. F. Th.

Zeitschriften.

* Dr. Otto Schlüter (Friedenau b. Berlin) beabsichtigt die Gründung einer anthropogeographischen Zeitschrift unter dem Titel „Archiv für die Geographie des Menschen". Da die Verwirklichung des Gedankens auf Schwierigkeiten stößt, sucht er durch ein Rundschreiben für ihn zu werben In diesem verbreitet er sich ausführlich über Entwicklung, Stellung und Aussichten der Geographie des Menschen und bestimmt des Näheren die Aufgaben des „Archivs" nach den fünf Richtungen: Wirtschaftsgeographie, Siedelungsgeographie, Geographie der Wege und des Verkehrs, Bevölkerungsgeographie, geographische Bewegungslehre. F. Th.

Persönliches.

* Am 29. April d. J. verstarb in St. Moritz der Kartograph Hermann Kümmerly im Alter von 48 Jahren. Er war ursprünglich als Merkantillithograph in Paris tätig. Nach der Übernahme des väterlichen Geschäfts in Bern gewann er immer größeres Interesse an der Darstellung der Gebirge in der bekannten Schweizer Reliefmanier, das durch zahlreiche Reisen und die auf ihnen gewonnenen Eindrücke noch verstärkt wurde. Vom Schweizer Alpenklub zur Terrainbearbeitung der Überdrucke des eidgenössischen topographischen Bureaus herangezogen, wurde Kümmerly bald aus einem Nachahmer Leuzingers u. a. ein durchaus origineller Kartograph. Eine Reihe der schönsten Überdrucke sind von ihm ausgeführt, ohne daß er noch ein bestimmtes Farbenprinzip anwendete. Wohl durch Segantinis Gemälde stark beeinflußt, kam er schließlich auf die in der Schweizer Schulwandkarte so meisterhaft durchgearbeitete Farbentönung. Das Prinzip der Darstellung (von anderer Seite theoretisch begründet) ist: kalte Farben in den Tiefen, immer wärmer werdende auf den Höhen. Es ist eine auf ungezählten Naturstudien und Skizzen beruhende Farbenwahl, die die schönsten Beleuchtungsmomente des Gebirges wiedergibt. Kein Wunder, wenn die Karte bereits jetzt im Schweizer Volk, nicht bloß in der Schule, heimisch geworden ist[1]), und das ist wohl das beste Denkmal Kümmerlys. M. Gr.

* Am 15. Juni starb in Lietzen bei Graz (in Steiermark) in Folge eines Jagdunfalls Dr. Hermann v. Wissmann im Alter von 52 Jahren. Mit ihm ist einer der größten deutschen Afrikaforscher der neueren Epoche ins Grab gesunken, dessen Name mit der Entwicklung unserer afrikanischen Kolonien, besonders Deutsch-Ostafrikas, aufs engste verknüpft bleiben wird. Seine Tätigkeit in Afrika begann Wissmann i. J. 1880, wo er als Begleiter Pogges, mit dem der junge Offizier in seiner Garnison Rostock bekannt geworden war, von Loanda in Portugiesisch-Westafrika aus eine Reise nach dem oberen Kongo antrat, die sich zur ersten Durchquerung Afrikas durch einen Deutschen gestaltete. In Nyangwe, dem damals sehr gefürchteten arabischen Handelsemporium am oberen Kongo, kehrte Pogge um und ging nach Loanda zurück, während Wissmann über den Tanganika-See zur Ostküste weiterzog, die er am 14. November 1882 in Saadani erreichte. In dem Buche „Unter deutscher Flagge quer durch Afrika von West nach Ost" beschrieb Wissmann den Verlauf dieser denkwürdigen Reise. Von 1883 bis 1885 erforschte Wissmann im Auftrage des Königs Leopold von Belgien, der soeben den Kongostaat gegründet hatte, den großen südlichen Nebenstrom des Kongo, den Kassai, und erschloß dadurch eins der ertragreichsten

1) Das ist sie auch in deutschen Schulen, wenigstens im Südwesten!

Gebiete Innerafrikas. Sein Begleiter auf dieser Reise war der sächsische Stabsarzt Dr. Wolf, der sich unter Wissmanns Leitung hier die ersten Sporen als Afrikaforscher verdiente. 1886 und 1887 durchquerte Wissmann zum zweiten Male Afrika auf der Route Kassai, Nyassa, Schire und Sambesi und brachte wieder reiche geographische und naturwissenschaftliche Ergebnisse mit zurück. Nach seiner Rückkehr nach Deutschland trat Wissmann als Hauptmann wieder in die Armee zurück und wurde zeitweilig zum Auswärtigen Amte kommandiert, dem er ein nützlicher Berater in den neuen kolonialen Fragen wurde. 1888 erfolgte die Ernennung Wissmanns zum Reichskommissar für Ostafrika, als welcher er den großen Araberaufstand niederwarf und die deutsche Schutztruppe gründete. In dieser Zeit wurden dem Forscher eine Reihe hoher Auszeichnungen zuteil: 1889 die Beförderung zum Major, 1890 die Verleihung des erblichen Adels und einige Jahre später die Ernennung zum Ehrendoktor der Universität Halle. 1891 verließ Wissmann in Folge von Differenzen mit der damals wenig kolonialfreundlichen Regierung Ostafrika und wurde als Reichskommissar zur Disposition gestellt. Aber schon im folgenden Jahre kehrte Wissmann nach Ostafrika zurück, als es galt, den nach ihm benannten Dampfer auf den Tanganikasee zu bringen. 1895 übernahm er noch einmal den Gouverneurposten von Deutsch-Ostafrika; aber schon nach Jahresfrist zwang ihn seine gebrochene Gesundheit zur Rückkehr in die Heimat, wo er seitdem auf der Jagd und in der Zurückgezogenheit Stärkung und Erholung suchte. Eine nochmalige Reise nach Südwest-Afrika war ausschließlich dem Jagdsport gewidmet, Wissmann hatte sich in den letzten Jahren seines Lebens für die Öffentlichkeit völlig von der Kolonialpolitik, die ihm auch manche Enttäuschung bereitet hatte, zurückgezogen.

Bücherbesprechungen.

Gruber, Chr. Wirtschaftsgeographie Deutschlands. (Der deutsche Kaufmann. Hrsg. auf Veranlassung des deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen. Lieferung 1.) 96 S. 4 K. Leipzig, Teubner 1905. *M* 1.—.

Das groß angelegte Hand- und Hilfsbuch für den deutschen Kaufmann, dessen Herausgebern wir schon ein im gleichen Verlag erschienenes vierbändiges „Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands" verdanken, leitet der auf methodisch- und wirtschaftsgeographischem Gebiete wohlbekannte Verf. mit einer inhaltreichen wirtschaftsgeographischen Studie über Deutschland ein. Er stützt sich hierbei vielfach auf sein bereits veröffentlichtes „Deutsches Wirtschaftsleben" (Aus Natur u. Geisteswelt, Bd. 42. Leipzig 1902), mit dem die vorliegende Arbeit auch in der Stoffbehandlung mancherlei Übereinstimmung zeigt. Ausgehend von dem Grundsatze, daß die geographische Kenntnis eines Landes die Grundlage für das Verständnis des gesamten Wirtschaftslebens bildet, betrachtet Gruber der Reihe nach die geographische Lage, das Klima, die offenen Grenzen, Größe und Gestalt, Bodenbeschaffenheit und geologischen Bau und die Wasserstraßen Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Dann schildert er, ebenfalls vom wirtschaftlichen Gesichtspunkte aus, das deutsche Volk, gibt eine allgemeine Übersicht der Produktionsverhältnisse des Reiches (Landwirtschaft, Bergbau) und charakterisiert endlich die natürlichen Wirtschaftsgebiete Deutschlands, deren er insgesamt 12 unterscheidet. Der Verf. hat es verstanden, den manchmal recht spröden Stoff unter geschickter Gruppierung und Zusammendrängung des statistischen Zahlenmaterials und unter Beigabe von 5 Karten zu einer interessant und anregend geschriebenen Darstellung zu verarbeiten, in der er ein gedrängtes Bild der natürlichen Bedingungen unserer Volkswirtschaft sowie der geographischen Möglichkeiten ihrer Weiterentwicklung gibt. Daß die Saale — 364 km lang — und die Spree — 365 km lang — auf 442 bezw. 365 km schiffbar seien (S. 31, 32), beruht wohl nur auf einem Versehen. K. Hassert.

Bull, H. J. Südwärts! Die Expedition von 1893—1895 nach dem südlichen Eismeere. Autoris. Übersetzung aus dem Norweg. von Margarethe Langfeldt. 233 S. 18 Vollb., 1 Textill. u. 3 Pläne. Leipzig, Haessel 1904. *M* 5.—.

Es war jedenfalls ein verdienstliches Unternehmen, daß von der Verlagshandlung das uns zur Besprechung jetzt vorliegende Werk in deutscher Übersetzung im vorigen Jahre veröffentlicht wurde; denn die Reise des seitdem von der schwedischen Südpolarexpedition benutzten und auf dieser Fahrt bekanntlich verloren gegangenen norwegischen Dampfers „Antarctic" gehört zu jenen Pionierunternehmungen, die dem nunmehr in voller Ausführung begriffenen Werk der wissenschaftlichen Erforschung der Südpolar-Regionen vorangingen und, wenn auch auf Fischereizwecke in erster Linie gerichtet, doch auch manches wissenschaftlich interessante Ergebnis, namentlich in Betreff der Kenntnis von der umgebenden Inselwelt und dem Südeismeer selbst, lieferten. Das Unternehmen ging von dem bekannten inzwischen verstorbenen norwegischen Fischereireeder Svend Foyn aus. Es handelte sich darum, festzustellen, ob die Polar- oder Bartenwale, die in den Gewässern des Süd-Victorialandes durch die englische Expedition von James Clark Ross gesichtet waren, in einer genügenden Anzahl heute noch vorhanden seien, um in jenen Gegenden eine lohnende Walfischerei zu gründen. Das Ergebnis war, wie dasjenige der von Schottland zu gleichem Zweck ausgesandten drei Dampfer, ein negatives. H. J. Bull, der Geschäftsführer dieser Expedition, verbreitet sich über diese Angelegenheit sehr ausführlich und kommt zu dem Ergebnis, daß durch die Walfischjagden, die in großer Zahl und längere Zeit hindurch seit der Expedition von James Clark Ross (1839 bis 1842) in jenen Gewässern betrieben worden seien, der Bestand an Polar- oder Rechtwalen vollständig zerstört worden sein müsse. Seit der Reise der „Antarctic" wurde die große englische Expedition unter Kapitän Scott in den Gewässern des Süd-Victorialandes ausgeführt, und wir haben bereits die vorläufigen Berichte über die Ergebnisse. Diese umfaßt, wenn man auch die Beobachtungen des der Expedition nachgesandten Schiffes einschließt, eine Zeit von vollen vier Jahren. Einer der Naturforscher der Expedition, Dr. Wilson, kommt nun in seinem vorläufigen Bericht, der im diesjährigen Aprilheft der Zeitschrift der Londoner Geographischen Gesellschaft veröffentlicht wurde, zu dem gleichen Resultat. Auch die englische Expedition hat nach ihm die Gattung der großen Bartenwale nirgends angetroffen. Er fügt nun allerdings die einschränkende Bemerkung hinzu, daß die englische Expedition bei den zahlreichen Aufgaben, die ihr zu lösen gestellt worden seien, der Frage des Vorkommens der Polarwale nicht die Aufmerksamkeit habe widmen können, die sie an sich erfordere. Wilson macht daher den Vorschlag, eigens einmal ein Schiff zur endgültigen Feststellung der Frage in jene Gewässer zu senden. Bull, der Verf. des vorliegenden Buches, geht nun weiter und ist der Ansicht, daß es für die Norweger bald an der Zeit sein dürfte, den lohnenden Fang der verschiedenen Finnwalarten in ähnlicher Weise, wie er jetzt im Nordmeer betrieben wird, auf das südliche Eismeer auszudehnen. Er sagt u. a.: „Doch wenn auch das südliche Eismeer sich nicht als ein lohnendes Feld für Bartenwalfang erwies, so bin ich doch darum noch lange nicht der Ansicht, daß die Gewässer den Walfischfängern der Jetztzeit gar nichts zu bieten hätten. Es wird aus meinem Berichte hervorgehen, daß kaum ein Tag verging, an dem wir nicht einen oder mehrere Walfische „finniger Art" sahen, und nach unseren eigenen Erfahrungen, wie auch nach den Beschreibungen, die von anderen Reisenden vorliegen, kann man getrost behaupten, daß der Blauwal oder Finnfisch südlich vom 64. Breitengrade um die ganze südliche Halbkugel herum in ungeheuren Mengen auftritt. Daß unsere unternehmenden Walfischfänger diese reichen Fangfelder noch lange werden brach liegen lassen, erscheint ebenfalls nicht annehmbar. Freilich hat eine Autorität auf dem Gebiete des Walfischfanges behaupten wollen, die Blauwaljagd könnte sich dort unten nicht lohnen. Doch bin ich, trotz meiner unbedingten Achtung vor den Ansichten des Betreffenden, in diesem Punkte ganz anderer Meinung. Wenn es auch

schwer ist, dort unten geeignete Stellen zu Fangstationen zu finden, wie wir sie im Norden an Finmarken, Island und den Färöern gefunden, so müßte es doch angehen, die gewöhnliche Station auf dem Lande in gewissem Grade durch ein Transportschiff zu ersetzen, und ich zweifle nicht daran, daß tüchtige Leute, wenn sie mit einem solchen Schiffe und mit einem modernen Walfischboote versehen sind, im südlichen Eismeere während der paar Sommermonate sozusagen jedes Quantum Speck, das sie sich gesetzt haben, werden erbeuten können. Vielleicht ist es aber wohl so, daß, solange bei Finmarken und Island noch immer gut verdient wird, keiner unserer Walfischfänger besondere Neigung fühlt, so weit von der Heimat entfernt auf Jagd auszugehen, und daher könnte es sein, daß die Walfischfelder des südlichen Eismeeres erst dann ihren vollen Wert erhalten, wenn der Walfischbestand hier im Norden zo vermindert worden ist, daß der Fang sich nicht mehr bezahlt macht; und hierzu scheinen die Aussichten gar nicht mehr weit entfernt zu sein." So spricht sich Bull aus, und wir können hinzufügen, daß die neuesten Berichte über den Finnwalfang im europäischen Eismeere in diesem Jahre Bulls Auffassung vollauf bestätigen, wie z. B. ein Einblick in das letzte Heft der „Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins" ergibt. Es kommt hinzu, daß zu den auf verschiedenen kleineren Inseln unseres Nordmeeres und an der norwegischen und isländischen Küste errichteten Finnwalfangstationen neuerdings noch solche an mehreren Punkten der Nordküste von Neufundland hinzutreten werden. — Sollte es dahin kommen, daß auf einer oder der anderen der Inseln, die das antarktische Meer umgeben, von Europa aus eine dauernde Fischereistation etwa in der von Bull angedeuteten Weise errichtet wird, so würde das auch vom Standpunkt der weiteren wissenschaftlichen Erforschung der Südpolarregionen entschieden zu begrüßen sein; zur Zeit fehlt es sehr an einer solchen Stütze, und bekanntlich hat sich auch bei Erforschung der Nordpolar-Regionen die frühere umfangreiche Walfischerei helfend und fördernd erwiesen.

Die Ausstattung des Buches ist gut, die Bilder sind interessant; ebenso sind die beigefügten Karten des Kurses der „Antarctic", ferner der Kerguelen-Gruppe und des Süd-Victorialandes instruktiv. Alles in allem ist das Buch als eine Bereicherung unserer Marineliteratur zu begrüßen. M. Lindeman.

Lecointe, Georges. Im Reiche der Pinguine. Schilderungen von der Fahrt der „Belgica". Deutsch von Wilhelm Weismann. 4°. 220 S. 98 Abb. u. 5 K. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. ℳ 8.—.

Die Bewegung für Erforschung der noch unbekannten Teile der Südpolar-Region datiert bei uns, wie auch in verschiedenen anderen Kulturländern, seit Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts. In dieser Zeit ist außerordentlich viel geschehen. Zunächst wurden von Schottland und auch von Norwegen mehrere Dampfer zu dem Zwecke ausgesandt, um festzustellen, ob sich im Südpolarmeer eine erfolgreiche Großfischerei, vornehmlich auf Wale, betreiben ließe; dadurch, daß einzelne dieser Schiffe wissenschaftliche Begleiter an Bord hatten, wurden die Ergebnisse wesentlich nach dieser Seite hin bereichert. Dann trat die Agitation für Aussendung wissenschaftlicher Expeditionen nach einem bestimmten Plane ins Leben, und es beteiligten sich an seiner Ausführung, wie bekannt, die englische Nation einmal durch die große, von Scott geführte Unternehmung, sodann durch die schottische Expedition, ferner die deutsche Nation durch die Fahrt des „Gauß"; Belgien sandte schon früher selbständig das Schiff „Belgica" unter Gerlache und Lecointe aus; weiter war eine schwedische Expedition unter Nordenskjöld erfolgreich tätig, und endlich erschienen die Franzosen und Argentinier im Gebiete der Südpolar-Region zum Zwecke der Entdeckungen und Forschungen. Der Verlauf aller dieser Unternehmungen ist, was die geographischen Ergebnisse betrifft, im großen ganzen bekannt, und die nächsten Jahre dürften eifrig dazu benutzt werden, um in größeren und kleineren Arbeiten alle die wissenschaftlichen Früchte ans Tageslicht zu bringen, welche den Anstrengungen zu verdanken sind. Sehr erfreulich ist es, daß uns

nun auch die in verschiedenen Sprachen erschienenen Werke in deutscher Übersetzung zugänglich gemacht werden. Das vorliegende Buch „Im Reiche der Pinguine" ist gewissermaßen das Hauptwerk über die wichtige in den Jahren 1897—99 ausgeführte Pionierexpedition der Belgier. Bereits früher ist in dieser Zeitschrift (1904. S. 411) das über sie von dem Schiffsarzt Dr. Cook veröffentlichte Buch näher besprochen worden. Das vorliegende Werk ist weit umfangreicher als jenes, und es verdient durch die Form der Darstellung wie durch seinen reichen Inhalt volle Anerkennung. Als eine Probe der ersteren geben wir hier einige Sätze wieder, welche den Leser in das Leben an Bord und auf dem Eise und in die verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten geschickt und lebendig einführen: „Wir haben früher schon eingehend von den vielfältigen Hindernissen gesprochen, die bei den astronomischen Beobachtungen auf der Eisbank zutage treten: die geringe Haltbarkeit des Observatoriums, die Unbeständigkeit der Instrumente, die manchen mißglückten Versuch verschuldet. Ist man ohne Handschuh, so werden die Finger in Folge der Kälte steif oder durch die Berührung mit den Metallgegenständen verletzt; mit Handschuhen ist man dann wieder allzu ungeschickt, um die feinen Instrumente zu handhaben; und dann noch die schweren Pelze, die beim Gehen hinderlich sind und die Freiheit der Bewegung hemmen… Die flottierenden Lebewesen, das Plankton, wurden in zahlreicher Menge aufgefischt; allein wenn die Zahl der Einzelindividuen auch eine beträchtliche war, so war die Anzahl der Arten doch eine verhältnismäßig beschränkte. So fanden sich, um nur die Copepoden zu erwähnen, die im Plankton der gemäßigten Meere so mannigfach sind, nur achtzig ganz neue Arten dieser kleinen Crustaceen. Die Seealgen waren gleichfalls sehr zahlreich, vor allem in unmittelbarer Nähe der Oberfläche und an den unter Wasser liegenden Wänden der Eismassen. Sie sind in diesen Gegenden namentlich durch die Diatomeen vertreten und bilden ganze Seeprärien, die direkt oder indirekt der ganzen in der Antarktis lebenden Tierwelt den Lebensunterhalt liefern." — Bereits in unserer Besprechung des Cookschen Werkes haben wir die geographischen Ergebnisse der „Belgica"-Expedition kurz zusammengestellt. Es scheint angemessen, sie nun hier nach der Darstellung Lecointes am Schlusse seines Buches noch etwas näher aufzuführen. Die Expedition hatte sich die Aufgabe gestellt, ein Stück der weiten Region der Antarktis mit möglichster Sorgfalt zu erforschen, der Region, deren Vorstudium das mutige Werk eines Cook, Bellinghausen, Biscoe, Dumont d'Urville, Balleny, Wilkes und Ross gewesen. In geographischer Hinsicht hat die Expedition die Gegend nördlich von Graham-Land durchforscht. An der von ihr entdeckten Meeresstraße, der De Gerlache-Straße, wurden 20 Landungen ausgeführt. Hier bietet sich ein Zufluchtsort für vom Sturm nach den Süd-Shetland-Inseln verschlagene Schiffe: „Es wird dort vielleicht ein lohnender Fischfang sich entwickeln, denn es finden sich in der Meeresstraße Finn- und Bartenwale in reicher Menge." In ozeanographischer Hinsicht hat die Expedition Tiefenaufnahmen, wichtige Angaben über den Meeresgrund, Tiefseetemperaturen und die Dichtigkeit des Meerwassers mitgebracht. Die Geologie erhielt eine reiche Sammlung von Gesteinsproben und wichtige Aufschlüsse über die Gletscher. Astronomie und Erdphysik waren gleichfalls Gegenstand der Aufmerksamkeit der Expedition, sie hat vor allem die erdmagnetischen Kurven genau festgestellt, deren Verlauf in dieser Gegend bloß hypothetisch angenommen war. Die Meteorologie bereichert sie durch Beobachtungen, die in diesen Gegenden zum ersten Male stündlich und während eines ganzen Jahres angestellt wurden. Vor der belgischen Expedition kannte man die antarktische Landflora und -fauna nur sehr unvollkommen, und „die Expedition ist die erste, die Proben der jenseits des südlichen Polarkreises lebenden Meeresfauna zurückbrachte". Die Physiologie des Menschen bekam neue Aufschlüsse über die Wirkungen, die ein längerer Aufenthalt in diesem strengen Klima auf den Menschen hat. Während die Expeditionen nach der Südpolar-Region, die unbewohnt ist, die Völkerkunde bisher nicht bereichern konnten, war dies bei der belgischen Expedition insofern der Fall, als sie wichtige Nachrichten über die un-

glücklichen Ona- und Yahganstämme aus Patagonien und Feuerland mitbrachte, deren Rasse bald von der Erde verschwinden wird. M. Lindeman.

Nordenskjöld, Otto, J. Gunnar Andersson, C. A. Larsen und C. Skottsberg. „Antarctic". Zwei Jahre in Schnee und Eis am Südpol. Übers. v. Mathilde Mann. Zwei Bde. XXIII u. 373 u. VI u. 407 S. 4 K., 300 Abb. u. mehrere Kartenskizzen. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1904. ℳ 14.—.

Gleich dem Werke E. v. Drygalskis und aus dem nämlichen Grund soll das vorliegende hier zunächst nur kurz angekündigt werden (s. S. 357). Sein Hauptanteil (der gesamte erste Band und einzelne Kapitel des zweiten) entfällt auf den Führer der Expedition, O. Nordenskjöld, wogegen entsprechend dem Verlauf der Unternehmung, die sich, bekanntlich nach dem ersten Jahr in drei Gruppen aufgelöst, in wahrhaft wunderbarer, mehr als romantischer Weise zuletzt wieder vereinigte, J. G. Andersson die Überwinterung der Abteilung Andersson, Duse und Grunden sowie ihren Marsch nach der Station auf der Snow-Hill-Insel schildert, C Skottsberg die Überwinterung der Mannschaft der gesunkenen „Antarctic" auf der Paulet-Insel, und Kapitän C. A. Larsen endlich seine Bootfahrt von der Paulet-Insel zur Snow-Hill-Insel. Es wird kaum ein polares Reisewerk geben, das sich bei voller Sachlichkeit und Wissenschaftlichkeit zugleich rein menschlich so spannend liest, ohne dabei im geringsten in pathetische Deklamation zu verfallen.

Die wissenschaftlichen Mitteilungen sind hier besonders ausführlich für die Gebiete der Klimatologie, für die auch ausreichende zahlenmäßige Auskunft gegeben wird, der Geologie und Paläontologie, die beide im Arbeitsgebiet der „Antarctic"-Expedition höchst interessant auftreten, sowie für das Tier- und Pflanzenleben, wogegen die ozeanographischen Beobachtungen mehr zurücktreten. Endlich hat auch dieses Unternehmen einige Gebiete gestreift, die außerhalb der eigentlichen Antarktis liegend selten genug besucht werden, und deren Schilderung durch J. G. Andersson um so erwünschter ist, nämlich neben dem Feuerland die Falklandinseln und Süd-Georgien, wo sich die „Antarctic" annähernd 7 Wochen aufgehalten hat.

Die beiden Bände sind ausgezeichnet illustriert, überwiegend nach Originalphotographien. Ich mache besonders aufmerksam auf die trefflichen Aufnahmen aus dem Gerlache-Kanal, aus dem eigentlichen Arbeitsgebiet der Expedition, sowie endlich auf die ganz prächtigen Landschaften aus Süd-Georgien, auf denen mit großer Klarheit die stark gestörte Lagerung der Schichten und ihr Einfallen gegen die Achse der Insel zu erkennen ist. Reich sind unter den Abbildungen auch die interessanten Fossilien des Jura und der Kreide von der Hoffnungsbucht, der Snow-Hill- und Seymour-Insel vertreten. Die kartographische Ausstattung des Werkes endlich ist sehr gut; von hohem Wert sind namentlich die beiden größeren beigegebenen Blätter, die „vorläufige Karte des Kurses der ‚Antarctic' innerhalb der südlichen Polar- und angrenzenden Gebiete 1902—03" 1 : 5000000, die noch Süd-Patagonien, Falkland und Süd-Georgien mit umfaßt, und die „Karte des nördlichen Teils des westantarktischen Landgebiets" 1 : 1000000. K. Fricker.

Cüppers, J. Schulwandkarte von Südwest-Deutschland. (Schwannsche Schulwandkarten Nr. 10.) Düsseldorf, Schwann 1904. ℳ 10.—.

Der Verf. hat sich bei dem Entwurf der Karte von durchaus richtigen pädagogischen Gesichtspunkten leiten lassen. Unter Beiseitelassung aller Einzelheiten beschränkt er sich auf die Wiedergabe der großen Hauptzüge, um diese den Schülern um so schärfer einzuprägen, und er bringt auf demselben Blatte die physischen und politischen Verhältnisse gleichzeitig zur Darstellung, wodurch er der gegenwärtig immer mehr zur Geltung kommenden Richtung der Schulgeographie entgegenkommt, die physische und politische Länderkunde in engstem Zusammenhang miteinander behandeln will. Trotzdem kann ich die Karte nicht als gelungen bezeichnen. In der ersten Richtung geht der Verf. entschieden zu weit. Schon die Beschränkung auf drei Farbentöne für die Höhenstufen (weiß für Tiefland, zwei braune Töne für Hochland) entspricht

nicht mehr den Anforderungen, die wir an eine Geländedarstellung zu stellen gewohnt sind. Schlimmer ist, daß durch zu starke Schematisierung mehrfach wirklich falsche Bilder entstanden sind, die in den Schülern ganz verkehrte Auffassungen von dem Gelände erzeugen müssen. Das wellige Plateau der Eifel z. B. erscheint auf der Karte als eine vollständig ebene, horizontale Fläche. Die politischen Grenzen aber, die in sehr breiten Farbenstreifen und noch dazu meist recht lebhaften Farben gegeben sind und wohl auch so gegeben werden mußten, um sie auch für die Ferne deutlich erkennbar zu machen, verdecken die Geländedarstellung vielfach vollständig bis zur Unkenntlichkeit. Ein Gebiet mit so verwickelten orographischen und politischen Verhältnissen wie Südwest-Deutschland stellt eben der gleichzeitigen Darstellung beider, wenigstens für Wandkarten, eine fast unüberwindliche Schwierigkeit in den Weg, so wünschenswert eine solche auch vom pädagogischen Standpunkte aus wäre. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Michow, H. Anton Wied, ein Danziger Kartograph des XVI. Jahrhunderts. Den Mitgliedern des XV. Deutschen Geographentages gewidmet. 8 S.

Allgemeine physische Geographie.

Fritsche, H. Die jährliche und tägliche Periode der erdmagnetischen Elemente. Publ. VI. 56 S (Autographie). Riga 1905.

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. Lief. 3, 4, 5. Je ℳ 3.—.

Götz, W. Das Schwinden des Wassers in den höheren Bodenlagen. 29 S. München 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kraus, A. Versuch einer Geschichte der Handels- und Wirtschaftsgeographie. (Habil.-Schr.) gr. 8°. VIII u. 103 S. Frankfurt a.M., Sauerländer 1905. ℳ 2.40.

Deutschland und Nachbarländer.

Mann, Hch. Das Hochwasser des August 1813, seine Ursachen und sein Verlauf. (Bresl. Diss.) 29 S. 3 Taf. Berlin, Mittler & Sohn (o. J.).

Hasse, Ernst. Die Besiedelung des deutschen Volksbodens. (Deutsche Politik. I. Bd. 2. Heft.) 156 S. München, Lehmann 1905. ℳ 3.—.

Neumanns Orts- und Verkehrs-Lexikon des Deutschen Reiches. I. A—L. 4. Aufl. hrsg. von M. Broesike u. W. Keil. VI u. 640 S. 1 Übersichtsk. des Deutschen Reichs u. 29 Städtepläne. Leipzig, Bibl. Inst. 1905. ℳ 9.50.

Rechts und links der Eisenbahn. Heft 47: Neumann, L. Frankfurt a. M. und Mainz — Basel (rechtsrheinisch). 32 S. 2 K. — Heft 49: Langenbeck, R. Frankfurt a. M. — Basel (linksrheinisch). 31 S. 2 K. Gotha, Justus Perthes 1905. Je ℳ —.50.

Beiträge zur Landeskunde Westpreußens. Festschrift dem XV. Deutschen Geographentag in Danzig überreicht vom Ortsausschuß. Bindemann: Die Weichsel. — Lakowitz: Die Danziger Bucht. — Seligo: Die Seen Westpreußens. — Zeise und Wolff: Der Boden Westpreußens. — Schwandt: Westpreußische Münzfunde. — Dorr: Westpreußische Geographen. VIII u. 177 S. 1 K. Danzig 1905.

Schellwien, E. Geologische Bilder von der samländischen Küste. (Schriften d. phys.-ökon. Ges. 46. Jhrg. 1905.) 43 S 54 Abb. im Text u. auf 16 Taf. Königsberg i. Pr., Koch 1905.

Baedeker, K. Die Schweiz nebst den angrenzenden Teilen von Ober-Italien, Savoyen und Tirol. Handbuch für Reisende. 31. Aufl. XL u. 554 S. 63 K., 17 Stadtpläne u. 11 Panoramen. Leipzig, Baedeker 1905. ℳ 8.—.

Übriges Europa.

Leiviskä, J. Über die Küstenbildungen des bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola. Akad. Abhandlg. (Fennia, 23, No. I.) VI u 225 S. 40 Abb. im Text u. 30 Abb. auf 15 Taf. 2 K. Helsingfors 1905.

Regel, Fr. Landeskunde der Iberischen Halbinsel. (Samml Göschen. Nr. 235.) 8 K. u. 8 Abb. im Text. 1 K. 176 S. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Die Ergebnisse der Triangulierungen des k. u. k. militärgeographischen Institutes. III. Bd. Triangulierung II. und III. Ordnung in Ungarn. VIII u. 274 S. 5 Taf. Wien, Hof- u. Staatsdruckerei 1905.

Asien.

Hawes, Ch. H. Im äußersten Osten. Von Korea über Wladiwostok nach der Insel Sachalin. (Aus dem Englischen.) gr. 8°. 600 S. 87 Abb u. 5 K. Berlin, Siegismund 1905. ℳ 9.—.

Challaye, F. Au Japon et en extrême-orient. IV u. 270 S. Paris, Colin 1905. *Fr.* 3.50.

Algué, José. The Cyclones of the Far East. (Spezial Report of the Director of the Philippine Wheater Bureau.) 2. Ausg. 283 S. 54 Taf. u. 6 Textfig. Manila, Public Printing 1904.

Afrika.

Bihot, Ch. Le Maroc. Étude de géographie politique. (Trav. d. Sém. d. Géogr. d. l'Univ. d. Liège. II.) 50 S. Lüttich, Cormaux 1905. *Fr.* 1.50.

Hübner, Max. Militärische und militärgeographische Betrachtungen über Marokko. IV u. 99 S. 1 Titelb. u. Textskizzen. Berlin, D. Reimer (Vohsen) 1905. ℳ 2.—.

Winter, M. Anschauungen eines alten „Afrikaners" in deutsch-ostafrikanischen Bewirtschaftungsfragen. 31 S. Ebda. 1905. ℳ 1.—.

Geographischer Unterricht.

Fischer, Hch. Methodik der Erdkunde. 168 S. Leipzig, Hirt 1905. ℳ 1.80.

Bargmann, A. Die Erdkunde. Methodik des Unterrichts in Erdkunde in Volks- und Mittelschulen. 104 S. 5 Taf. Leipzig u. Berlin, Teubner 1905. ℳ 1.40.

Kraentzel, F. La géographie dans l'enseigement moyen. (Trav. d. Sém. d. Géogr. d. l'Univ. d. Liège. I.) 37 S. Lüttich, Cormaux 1905. *Fr.* 1.—.

Treutlein, P. Der erdkundliche Unterricht a) der Klassen VI und V. Ausführlichere Darstellung d. Lehrpläne d. Realgymnas. mit Gymnas.-Abt. zu Karlsruhe. III. Beil. z. 37. Jahresber. 1905. (Nr. 747.) 33 S. 29 Textfig.

Pfaff, H. Landeskunde des Großherzogtums Hessen. (Heimatkunden z. Erg. d. Schulgeogr. v. E. v. Seidlitz.) 36 S. 14 Abb. Breslau, Hirt 1905. ℳ —.60.

Kölner Schulatlas. Auf Grund der neuesten Auflage von Keil u. Riecke: Deutscher Schulatlas auf Veranlassung der Kölner Schulbehörde bearb. von H. Gosewisch. 48 Haupt- u. zahlreiche Nebenk. mit großem Plan von Köln a. Rh. Leipzig, Th. Hofmann 1905. ℳ 1.50.

Vereine und Versammlungen.

Katalog der Ausstellung des XV. Deutschen Geographentages zu Danzig. 50 S. Danzig 1905.

Zeitschriftenschau.

Globus. 87. Bd. Nr. 19. Schmidt: Prähistorische Pygmäen. — Karutz: Von den Bazaren Turkestans. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Mehlis: Eine neue neolithische Station in der Vorderpfalz.

Dass. Nr. 20. v. Königswald: Die indianischen Muschelberge in Südbrasilien. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Andrée: Böhmische Sprachenkarten. — Die Fahrt der „Neptune" im amerikanischen Polarmeere.

Dass. Nr. 21. Schmidt: Die Bainingsprache auf Neupommern. — Die Usambarabahn. — Seidel: Deutsch-Samoa im J. 1904. — Hutter: Völkerbilder aus Kamerun.

Dass. Nr. 22. Götz: Bulgariens ungehobene archäologische Bodenschätze. — Tetzner: Zur Volkskunde der Slowaken. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst. — Reindl: Die ehemaligen Weinkulturen bei Neuburg a. d Donau.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 9. Heft. Kirchhoff: Eheliche Auslese, Erziehung zur sittlichen Gebundenheit. — Rehwagen: Das heutige Surinam. — Miller: Das Land der Jakuten. — Kalbfus: Einiges vom Simplontunnel.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. Nr. 5. Wachenheim: Die Hydrometeore des gemäßigten Nordamerika. — Krebs: Verdunstungsmessungen für klimatologische und hydrographische Zwecke.

Geographischer Anzeiger. 1905. Nr. 5. Seidel: Kuhns Expedition am Großen Fischfluß. — Tronnier: Ein Jahr Erdkunde in den Oberklassen der höheren Lehranstalten Preußens.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 9. Heft. Kerp: Die Behandlung der länderkundlichen Lehreinheiten. — von Hahn: Eine Schülerexkursion von Tiflis nach Etschmiadsin. — Über den Wert der Wetterprognosen.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 5. Herm. Wagner: v. Drygalskis Polarwerk. — Penck: Fortschritte in der Herstellung einer Erdkarte in 1 : 1 000 000. — Preuß: Einfluß der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten.

IX. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald. 1903—1905. Lehmann, F. W. P.: Schneeverhältnisse und Gletscherspuren in den transsilvanischen Alpen. — Klose: Die alten Stromtäler Vorpommerns, ihre Entstehung, ursprüngliche Gestalt und hydrographische Entwickelung im Zusammenhange mit der Litorinasenkung (3 Taf., 1 K.). — Metzner: Redos und Rosdal. Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Stadt Greifswald. — Deecke: Das skandinavische Erdbeben vom 23. Okt. 1904 und seine Wirkung in den südbaltischen Ländern (1 Taf.). — Pernice: Gräber in Thurow bei Züssow (Vorpommern) (3 Fig.). — Deecke: Die Beziehungen der vorpommerschen Städte zur Topographie und Geologie ihrer Umgebung (12 Fig.). — Ders.: Die Oderbank, N von Swinemünde (1 Taf.). — Credner: Zur Sturmflut vom 30./31. Dez. 1904 (1 Taf.)

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1904. 40. Jahresbericht. Jahr 1904. — Weule: Friedrich Ratzel. — Ruge: Ernst Hugo Berger. — Hans Meyer: Alphons Stübel. — Gravelius: Sophus Ruge. (5 Bildnisse.)

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Heft 1. 1905. Gravelius: Sophus Ruge. — Reibisch: Oskar Schneider (1 Bildnis). — Gravelius: Zur Anthropogeographie des Wassers. — Reibisch: Ein Gestaltungsprinzip der Erde II (2 K.).

XX., XXI., XXII. u. XXIII. Jahresbericht (1901, 1902, 1903 u. 1904) des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande. Vogel: Durch bosnischen Urwald und bosnisches Kulturland. — Debach: Reiseeindrücke aus dem Departemento Ancachs, Perú. — Hahl: Zur Geographie des Schutzgebietes von Deutsch-Neu-Guinea.

Svenska Turistföreningens Årsskrift. 1905. (Schwedischer Touristenverein. Jahrbuch. 1905.) (24 Taf. 219 Abb. 6 K.) Trotzig: Dalarnas lustgård. — Åkerhielm: Vår sommarsaga från Gotlands Kuster. — Lundquist: Från Älfdalen. — Vleugel: Några drag ur folkets lif i Skellefteådalen. — Stolpe: Natur och kultur in norra Halland. — Rasmussen: Episoder fra Vinterlivet i Lapmarken. — Wettergren-Behm: Om Gagnef i Dalarna. — Erikson: Jungfrun. — Albert: Trollhättan. — Boëthins: I öfre Dalarnas fäbodar. — Sjögren: Abisko och utflykterna från Abiskostugan. — Alvin: Kinda härad i Östergötland. — Hamberg: Porjuskatarakterna och en forsfärd på Lule älf. — Samzelius: Från Lule Norrälf. — Nya spångvägar med lönande rundturer vid Stora Lule älf. — Nilson: Bilder från Viken. — Asplund: Till Rautasvuoma lappar och Jukkasjärvi högfjäll. — Sjöqvist: Stockholmspojkar i Bergslagen. — Svenska Bilder.

The Geographical Journal. 1905. No. 6. Manifold: The Problem of the Upper Yang-tze Provinces and their Communications. — Markham: Reginald Enock's Journeys in Peru. — Close: The Ideal Topographical Map. — Hearvood: Glareanus, his Geography and Maps. — Sargent: Alpine Railways and International Commerce. — The Alexander-Gosling-Expedition.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 6. Shearer: The Evolution of the Map of Scotland. — Tristan D'Acunha. — On Geographical Method. — Burt: Journey through British North Borneo. — Antarctica. — Scientific Results of the National Antarctic Expedition. — Mossman: Recent Voyage of the „Uruguay".

La Géographie. 1905. No. 5. Dehérain: L'attraction physique et économi-

que du Natal sur les Boers. — Fabre: Le sol de la Gascogne. — Rabot: La distribution de la population de la Suède.

The Journal of Geography. 1905. No. 4. Tarr, Whitbeck, Martha Krug-Genthe, Jefferson: Results to be expected from a School Course in Geography. — Calkins: The Text, the Course of Study and the Teacher. — Holdsworth: Transportation. — Walton: Vacation Field Work for Pupils.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 5. Smith: The Fisheries of Japan. — Hioki: A Chapter from Japanese History. — Safford: Our smallest Possession.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Ambronn: Bericht über die astronomisch-geodätischen Beobachtungen der Expedition zur Festlegung der Grenze Yola—Tschadsee zwischen Nordwest-Kamerun und Northern-Nigeria (Fig.) *Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten. Bd. XVIII. 1905. Heft 1.*

Commission Française des glaciers: Observations sur l'enseignement et sur les chutes d'avalanches exécutées par l'administration des eaux et forêts dans les départements de la Savoie (5 Fig.). *Club Alpin Français. 1904.*

Favre (Comm. Franç. d. glac.): Observations sur les glaciers du massif de la Vanoise pendant l'année 1903 (2 Taf.). *Ann. d. Cl. Alp. Franç. 30e Vol. — 1903 (1904).*

Girardin (Comm. Franç. d. glac.): Rapport sur les observations glaciaires en Maurienne, Vanoise et Tarentaise (21. Août — 24. Sept 1903). (5 Fig.) *Ebda. 30e Vol. — 1903 (1904).*

Knipping: Vereinfachung der nautisch-astronomischen Tafeln und Rechnungen. *Ann. d. Hydrogr. u. Marit. Meteor. Mai 1905.*

Láska: Ziele und Resultate der modernen Erdforschung. V. Die Erdgestalt. *Natur u. Offenbarung. 51. Bd. 1905.*

Lindeman, M.: Die Walfisch- und Seehundsarten des südlichen Eismeeres, nach den Ergebnissen der letzten englischen Südpolarexpedition unter Scott. *Weser-Zeitung. Nr. 21029. 19. V. 1905.*

Messerschmitt: Magnetische Ortsbestimmungen in Bayern *S.-Ber. d. math.-phys. Kl. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. XXXV. 1905. Heft 1.*

Reishauer: Friedrich Ratzel und die Alpenforschung. *Jahresber. d. Sekt. Leipzig d. D. u. Ö. A.-V. f. 1904.*

Sapper: Die Zukunft der mittelamerikanischen Indianerstämme. *Archiv f. Rassen- u. Gesellschafts-Biologie. 2. Jahrg. 3. Heft. Mai—Juni 1905.*

Schwahn: Über den Simplonpaß von Brig zum Lago Maggiore (10 Fig.). *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 8. Mai 1905.*

Sieberg: Erdbeben- und Vulkan-Ausbrüche der letzten Jahre. *Das Weltall. 5. Jahrg. Heft 5. 1904. Dez. 1.*

Ders.: Erdbeben und Witterung. Eine Studie über tellurische Dynamik. *Das Wetter. 1905.*

Spitaler: Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. *S.-Ber. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturwiss. Kl. Bd. CXIV. Abt. IIa. Juni 1905.*

Sueß, Franz E.: Aus dem Devon- und Kulmgebiete östlich von Brünn (1 K. u. 4 Fig. im Text). *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1905. Bd. 55. Heft 1.*

Thorbecke: Der 15. Deutsche Geographentag in Danzig. Pfingsten 1905. Ein Rückblick. *Beil. z. (Münch.) Allg. Ztg. Nr. 148. 30. Juni 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Zu Frech: Die wichtigsten Ergebnisse der Erdgeschichte.



Glacialerosion des Grindelwaldgletschers. (Nach Baltzer.)
Der Gletscher schaufelt flache Becken aus, sägt aber nicht in die Tiefe.



Der einstmalige größte Stand des Grindelwaldgletschers von 1857 (weiße Linie) und der heutige Rückgang. (Nach Baltzer.)

qu
L

Zu Philippi: Reiseskizzen aus Südafrika.



Abb. 1. Gamka River Poort, Riversdale. Ein junges Erosionstal von ∨förmigem Querschnitt durchbricht die Langeberge am Südrande der Karru.



Abb. 2. Kopjes-Landschaft. Die flachen Gipfelplateaus von intrusiven Diabasen gebildet. Im Vordergrunde typische Karru-Vegetation.



Zu Philippi: Reiseskizzen aus Südafrika.

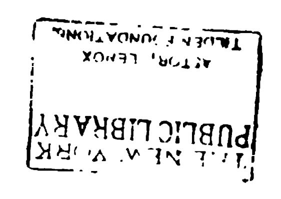


Abb. 3. Geschrammte Oberfläche der 'Keisformation unter dem Dwyka Konglomerat. Jakals Water. Prieska.



Abb. 4. Verlassener Tagebau der Du Toits Pan Mine bei Kimberley.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



Norwegens Verhältnis zu Schweden vom geographischen Gesichtspunkte aus.

Von Dr. **Hans Reusch** in Christiania.

(Mit 2 Kartenskizzen im Text.)

In dieser Zeit, da die politische Stellung unseres Vaterlandes zu unserem Nachbarlande die Gemüter in Bewegung gesetzt hat, dürfte es vielleicht erwünscht sein, gewisse Seiten des Verhältnisses zwischen den beiden verbundenen Nachbarreichen mit der leidenschaftslosen Ruhe zu betrachten, die ein unpolitischer, rein geographischer Standpunkt verleiht.[1])

1. Entstehung und geographische Gründe der heutigen Abgrenzung.

Norwegen sowohl als auch Schweden gehören zum nördlichen Europa. Da dies ein ziemlich unbestimmter Begriff ist, hat man versucht, durch physisch-geographische Merkmale die Grenzen eines bestimmten Gebietes festzustellen, das man Fennoskandia nennen kann.

Mit dieser Bezeichnung meint man die aus solidem Felsenboden bestehende Landplatte, die vom Meere und von dem zwischen der finnischen Bucht und dem weißen Meer belegenen Tieflande umschlossen wird, das in einer geologisch sehr neuen Zeit Meer gewesen ist.

Die harten Steinarten des Grundgebirges, Gneis, Granit nebst anderen damit verwandten eruptiven Bergarten sind es, die die Hauptmasse dieses Striches aufbauen; der geologische Bau umfaßt ferner auf einigen Strecken Schichten, die in der cambrisch-silurischen Zeit gebildet wurden, dem ältesten Zeitraum, aus dem Organismen auf der Erde bekannt sind.

Kommen wir außerhalb Fennoskandias, so treffen wir Tiefebenen mit wagrechten oder einigermaßen wagrechten Schichten von jüngeren, losen Berg- und Erdarten. Wir treffen diese gegen Osten und Südosten in Rußland und gegen Süden in Nord-Deutschland und Dänemark. Das niedrige, flache Schonen ist ein fremdes Stück Land, mit Dänemark verwandt und der uralten Felsenmasse Fennoskandias angeheftet.

Mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse bietet das erwähnte Gebiet bedeutende Verschiedenheiten dar. Der Teil, wo die beiden germa-

1) An Arbeiten, die dem Verfasser bei der nachfolgenden Darstellung von Nutzen gewesen sind, sind zu nennen: Kjellén, Indledning til Sveriges Geografi, Göteborg 1900. Svensén, Sverige och dets grannar, Stockholm 1901 (ein sehr gut geschriebenes Buch) Dr. Hansens Darstellung der geographischen Lage Norwegens in „Norway“, Kristiania 1900 (dem offiziellen Werk von der Ausstellung in Paris). J. Nielsen, Af Norges historie, Stockholm 1904.

nischen Nationen — die Norweger und die Schweden — wohnen, reicht viel weiter nach Süden, als der östliche Teil. Namentlich der nordöstliche Teil von Fennoskandia, der zu Rußland gehört, ist in klimatischer Beziehung ungünstig gestellt. Bekanntlich biegen die klimatischen Linien, Isothermen usw. gegen Südosten ab, nachdem sie Norwegens Küste bis zu dessen Nordende verfolgt haben, indem sich der mildernde Einfluß des Golfstroms am Nordende Europas schnell verliert. Während die Küste Norwegens nördlich vom Polarkreis, klimatisch gesprochen, noch zu den temperierten Gürteln der Erde gehört, trifft man im östlichen Teil der Kola-Halbinsel das wirklich arktische Klima; wo dies herrscht, können keine Bäume wachsen und keine Kornarten reifen. Die an das weiße Meer grenzenden Teile von Fennoskandia, zu denen der nördliche und nordöstliche Teil von Finnland gehört, sind im ganzen so arm und dünn bevölkert, daß sie nur als Einöden an der äußersten Grenze der Kulturwelt zu betrachten sind.

Innerhalb Fennoskandias erhebt sich als etwas für sich die westnorwegische Gebirgsstrecke, innerhalb welcher man von altersher von Kjölen, Dovre und Langfjeldene spricht; der Rest läßt sich als das skandinavisch-finnische Gebirgsplateau zusammenfassen. In dem westnorwegischen Gebirgsstrich zeigt der Felsenbau, daß die Erdkruste nach der cambrisch-silurischen Zeit durch Zusammenpressung in längsgehende Falten gelegt wurde. Bei dieser Faltung wurden die cambrisch-silurischen Schichtenreihen durch die inneren Kräfte der Erde verändert, so daß sie sich in der Härte den archäischen Gesteinen meist anschließen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich hier einst ein hohes Gebirgsland wie die Alpen oder der Himalaja erstreckt hat, und erst, nachdem es lange Perioden hindurch der Einwirkung der zehrenden Kräfte ausgesetzt gewesen, wurde es zu dem breiten Bergrücken, den wir jetzt kennen. Wo man dagegen auf dem skandinavisch-finnischen Gebirgsplateau Überreste der cambrisch-silurischen Schichten findet, liegen diese meistens flach oder einigermaßen flach, indem sie dadurch anzeigen, daß seit ihrer Entstehung keine großen Störungen in der Erdkruste innerhalb dieses Teiles von Fennoskandia eingetreten sind. Schon seit uralter geologischer Zeit hat sich somit ein Westrand von dem Übrigen abgehoben.

Fennoskandia ist unter vier Staaten geteilt, die jeder einen von N nach S gehenden Streifen besitzen: Norwegen, Schweden, Finnland und ein vierter Streifen, der zu Rußland gehört. Die vier Streifen laufen fächerförmig voneinander aus, von Norden nach Süden. Was das Ethnographische betrifft, so haben Menschen von zwei weit verschiedenen Völkergruppen, der germanischen und der finnisch-ugrischen, je einen Teil besetzt. Gleichzeitig muß daran erinnert werden, daß wir Norweger und Schweden unsere allernächsten germanischen Anverwandten in Dänemark haben, also dicht bei uns, obschon außerhalb Fennoskandias. Historische Verhältnisse, die mit den uralten Wanderungen der Völker ihren Anfang nehmen und mit relativ neuen politischen Begebenheiten endeten, haben im Verein mit den von der Natur gegebenen Umständen dazu beigetragen, innerhalb Nord-Europas Teile zu formieren, die man geographisch Länder nennen muß. Unter Ländern verstehen wir Teile

der Erdoberfläche, die auf Grund gewisser Eigentümlichkeiten, gleichzeitig mit Bezug auf Natur und Volk, als etwas für sich ausgesondert sind. Norwegen, Schweden, Finnland und der russische Teil von Fennoskandia sind innerhalb des großen Landkomplexes von Fennoskandia zu besonderen Ländern geworden.

Die Auffassung davon, was man vernünftigerweise als Land ansehen kann, wechselt übrigens mit dem Gang der Geschichte, und die Frage, ob speziell Norwegen und Schweden mit Recht als zwei besondere Länder betrachtet werden dürfen, läßt sich daher, wenn man vorsichtig sein will, nicht anders stellen, als für eine Reihe von Jahrhunderten in der Vergangenheit und für einige Hundert Jahre in der Zukunft geltend. Man kann sich wenigstens als Gedankenexperiment vorstellen, daß das Grundverhältnis, das in dem geologischen Bau mit Fennoskandia als Einheit gegeben ist, einst zu seinem Recht kommen wird, so daß Fennoskandia eine politische Einheit, ein Land wird. Ein politischer Traum eines Groß-Schwedens dieser Art ist einzelnen schwedischen Staatsmännern früher in der Tat nicht fremd gewesen.

Norwegen und Schweden haben die skandinavische Halbinsel unter sich geteilt nach Grenzen, deren Verlauf wir alle in großen Zügen kennen. Norwegen erstreckt sich weiter gegen Norden als Schweden und hat hier am weitesten gegen Osten auf einer kleinen Strecke das eigentliche Rußland als Nachbar. Übrigens hat Norwegen in Finnmarken und dem nördlichen Teil von Tromsö-Amt Finnland im Süden. Von dort an, wo Schweden beginnt und bis zur Rörosgegend ist die Scheide zwischen Norwegen und Schweden in wichtigen Naturverhältnissen begründet. Der öde Höhenrücken, den wir Kjölengebirge nennen, ist nicht allein Scheide zwischen zwei Völkern, sondern auch zwischen zwei verschiedenen Klimaprovinzen: einer mit Meeresklima, wo die Temperaturunterschiede zwischen den Monaten des Jahres verhältnismäßig gering sind, und wo man meistens Niederschlagshöhen von über einem Meter hat. Östlich vom Gebirge im Inlandklima ist dagegen die Regenmenge geringer als $^1/_2$ Meter. Die Erwerbsquellen des Volkes, mit bedeutenden Fischereien im Westen und großer Forstwirtschaft im Osten, sind auch gänzlich abweichend auf beiden Seiten des Bergrückens. Man darf sagen, daß das Kjölengebirge Norwegen und Schweden in nicht weniger wirkungsvoller Weise scheidet als die Anden Argentinien und Chile.

Der südliche Teil der skandinavischen Halbinsel ist durch das Skagerrak in zwei Halbinseln ausgezackt, eine kleinere, die uns gehört, und eine schwedische, die sowohl an Flächeninhalt größer als auch an und für sich wertvoller ist wegen ihrer urbaren Ebenen. Vielleicht hat diese Trennung der Halbinsel in zwei Teile bereits beim Eindringen der ersten Bewohner eine Rolle gespielt. Diese kamen von Süden her, und die Karte von Dänemark deutet zwei Wege an: einen über die Inseln und den (Öre-) Sund und einen durch Jütland. Von Skagen aus kann man beinahe nach dem Südende des alten norwegischen Landes in Bohuslän hinüber sehen, und nach Norden bis zur Südküste Norwegens ist der Abstand auch nicht groß; ja man kann mitten im Skagerrak sogar gleichzeitig die Leuchtfeuer in beiden Ländern beobachten. Zweifelhaft ist es indessen, ob sich im Zusammenhang

mit diesen beiden Einwanderungswegen in der jetzt lebenden Bevölkerung anthropologische Verschiedenheiten in Norwegen und Schweden nachweisen lassen. Bemerkenswert ist es doch immerhin, daß wir an unserer südlichen Westküste, namentlich in Jäderen, ein Volkselement mit ausgeprägten Kurzschädeln haben, wozu man in Schweden kein Seitenstück aufzuweisen hat.

Die Schweden sind anthropologisch viel gleichartiger als wir; mitten durch Schweden über die großen Binnenseen erstreckt sich ein Gürtel von Leuten mit blonden Langschädeln von derselben Art wie unsere Langschädel; gegen Norden und Süden nimmt die Prozentzahl von Bewohnern mit mittellangen und kurzen Schädeln zu.

Eigentümlich ist es, daß Norwegen und Schweden nicht zusammengehörten, als die skandinavischen Völker in der Morgendämmerung der Geschichte mit getrennten Sprachen auftraten: es gab einen westnordischen Zweig, norwegisch-isländisch, und einen ostnordischen, der sich erst später in schwedisch und dänisch sonderte.

Als die drei skandinavischen Reiche im Mittelalter gebildet wurden, waren ihre Grenzen ziemlich verschieden von den jetzigen. Norwegen besaß Härjedalen, Jämtland und Bohuslän. Zu Dänemark gehörten Halland, Schonen und Blekinge, und erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts erlangte Schweden seine jetzigen Grenzen auf Kosten der Nachbarländer.

Diese Umwälzung hängt mit der gründlichen Veränderung der Bedingungen zusammen, die im Laufe der Zeit mit der natürlichen Grenze eines Landes vor sich gegangen war. Jetzt finden wir es ganz in der Ordnung, daß ein Land vom Meer begrenzt wird, und daß seine Teile innerhalb der Meeresgrenze durch Wege (in neuerer Zeit außerdem durch Eisenbahnen) unter einander in genauer Verbindung stehen.

Anders war es in alten Zeiten. Wege existierten fast nicht; in den skandinavischen Ländern kam noch hinzu, daß es auch keine größeren schiffbaren Flüsse gab. Alle Landverbindungen waren in Folge dieser Umstände außerordentlich beschwerlich und das Meer wurde folglich notwendig das große Verkehrsmittel der Völker. Daß Dänemark jenseits des (Öre-)Sundes Land besaß, war durchaus nicht unnatürlich; der Teil der skandinavischen Halbinsel, der zu Dänemark gehörte, hatte nach den Verhältnissen der Zeit sehr gute natürliche Grenzen gegen das damalige Schweden in großen, schwer zugänglichen Wäldern und war aufs genaueste durch die leicht passierbaren Fahrwasser (Öre-)Sund und Kattegat an das übrige Dänemark geknüpft. Bohuslän, das ein sehr unebenes, wenn auch nicht hohes Gebirgsland ist, lag der Südostküste von Norwegen gegenüber, die Bevölkerung dieser Landschaft war vollständig norwegisch und hatte schwierige Verbindungen über Land mit den Schweden.

Jede lebenskräftige Nation versucht ihr Gebiet auszudehnen; die Volksvermehrung zwingt sie geradezu. Wir sehen auch, wie im Mittelalter die skandinavischen Völker, die, abgesehen von kurzwierigen Umwechslungen, ihre gegenseitigen Grenzen behielten, hinausziehen, über die anstoßenden Meere. Die Norweger kolonisieren Island und setzen sich auf den kleinen Inseln nördlich und westlich von Großbritannien, auf Irland und teilweise

auch in Schottland fest. Schweden macht Eroberungen und hat Kolonisierungsunternehmen jenseits der Ostsee im Gange. Norwegen wird ein Nordseereich, in dem Bergen eine günstige, ziemlich zentrale Lage hat; Schweden, das jenseits der Ostsee Ablauf für seinen Tätigkeitsdrang findet, wird ein Ostseereich; Dänemark war ein Öresundreich. Daß sich Reiche auf beiden Seiten eines Meeresstückes bildeten, das die Teile zusammenknüpfte, war übrigens bekanntlich eine ganz gewöhnliche Erscheinung in älteren Tagen.

Das römische Reich wurde um das Mittelmeer herum gebildet; noch früher hatten sich die Griechen als einheitliches Volk rund um das ägäische Meer gesammelt, indem sie im Süden auf Kreta, im Norden an einem Teil der Küsten von Makedonien, im Osten in Kleinasien und im Westen im jetzigen Griechenland wohnten.

Daß auch in der Gegenwart ähnliche Bestrebungen vor sich gehen, in Gegenden, wo die Völker noch nicht ins Gleichgewicht gekommen sind, beweist der jetzt stattfindende Kampf der Japaner um Korea und die Mandschurei jenseits des japanischen Meeres. Aber, was einst natürlich war, ist es jetzt nicht mehr, wenigstens nicht in Europa. Der Verkehr zu Lande hat sich in einer Weise entwickelt, die ältere Zeiten nicht ahnen konnten, obschon ein Volk wie die Römer durch seine Wegebauten bis zu einem gewissen Grade der Entwicklung vorgegriffen hat. Die Länder sind urbar gemacht, die großen Wälder aus allen niedrigeren Gegenden verschwunden; Wege verbinden jeden Hof, Eisenbahnen jede Stadt, ja oft jedes Dorf. Als Schweden ein mehr zivilisiertes Land mit geordneten Kommunikationen wurde (man fing schon um das Jahr 1500 an Kanäle zu bauen), konnte es sich nicht darein finden, daß es Dänemark und Norwegen — jedes auf seiner Seite — vom Meere ausschlossen; es wollte sich nicht länger mit dem einzigen kleinen Guckloch begnügen, das das Land nach Westen zu hatte, nämlich dem kleinen Küstenfleck, wo die Götaelv in den Zwischenraum zwischen Bohuslän und Halland mündet. Es wurde Schwedens große politische Aufgabe, das Meer gegen Westen und Süden zu erreichen, und es erreichte sein Ziel mit Glanz zur Zeit seiner politischen Größe. Andrerseits mußte sich Schweden im Laufe der Zeit darein finden, daß die bedeutenden Staaten, die sich jenseits der Ostsee bildeten, auch ans Meer wollten. Peter der Große schaffte seinem Reiche St. Petersburg; und unleugbar verlor Schweden viel, als es auch zuletzt Finnland verlor. Norwegen hatte bereits im Mittelalter seine westlichen Besitzungen verloren, mit Ausnahme Faröers und Islands (und Grönlands); aber in unserm langen Schwächezustand schwanden die kulturellen und wirtschaftlichen Verbindungen mit diesen Inseln und im Jahre 1814 entglitten sie uns, ohne daß es als ein besonderer Verlust empfunden wurde.

Auch inmitten der skandinavischen Halbinsel fand eine Grenzregulierung statt, durch die Jämtland, Härjedalen und der nördlichste Zipfel von Dalarne aus norwegischem in schwedischen Besitz übergingen. Zwischen dem Drontheimschen Gebiet und Jämtland ist das Kjölengebirge verhältnismäßig niedrig, so daß es norwegischen Kolonisten ziemlich leicht fiel, über das Gebirge

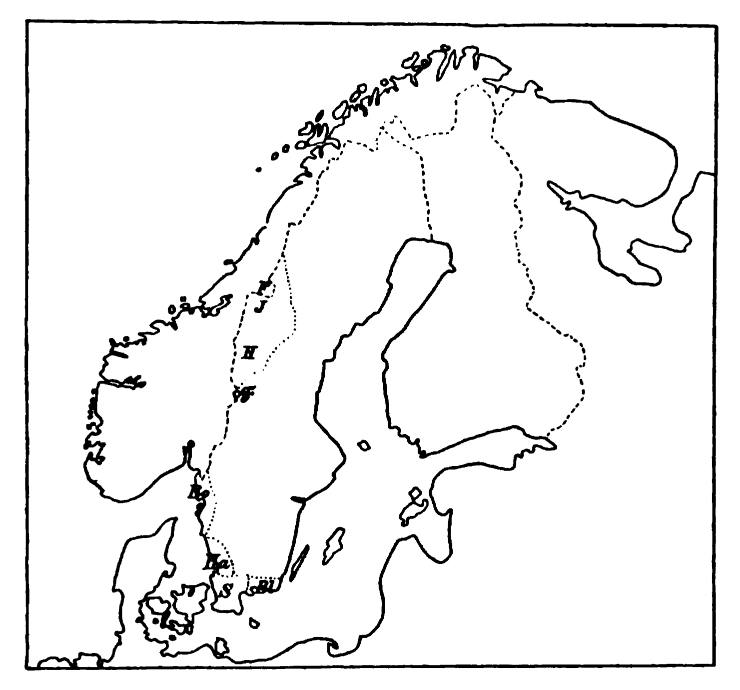
zu kommen; gegen Südosten nach dem übrigen Schweden zu war dagegen die Verbindung von den Kolonien aus schwierig; die Flüsse gingen dort nämlich mit unfahrbaren Stromschnellen durch große Wälder. Wahrscheinlich sind Kolonisten doch auch von der Seite bis zu genannten Landschaften vorgedrungen. Diese Gegenden, die von Norwegen durch den Bergrücken getrennt waren und fern von den zentralen Teilen der schwedischen Herrschaft lagen, bildeten halb unabhängige, arme, spärlich bevölkerte „Waldkantone“. Von 1111—1645 gehörten sie zu Norwegen; doch lag, sonderbar genug, Jämtland die ganze Zeit unter Upsalas Bistum, während Härjedalen unter Drontheims Bischofssitz lag, wahrscheinlich weil das Christentum in erstgenannte Gegend aus Schweden, in letztere aus Norwegen gekommen war. Daß die erwähnten Gegenden, die zum östlichen Abfall des Kjölengebirges gehören, schließlich schwedisch wurden, ist, geographisch gesehen, durchaus natürlich. Eine rückschauende Betrachtung führt uns also zu dem Resultat, daß die drei skandinavischen Reiche durch eine natürliche Entwicklung im Verhältnis zu einander begrenzt worden sind, wie es jetzt der Fall ist, obschon man norwegischer- und dänischerseits mit einigem Bedauern an das zurückdenken muß, was verloren ist.

2. Einzelverlauf der Grenze.

Die norwegisch-schwedische Grenzlinie wird in der Natur durch eine Reihe Steinhaufen bezeichnet; wo sie durch einen Wald läuft, ist sie außerdem durch eine 10 m breite „Straße“ angegeben, d. h. einen Gürtel, wo die Bäume umgehauen sind. In gewissen Zwischenräumen besichtigen Abgesandte aus den Nachbarländern gemeinschaftlich die Grenze. Die Grenze zwischen Norwegen und Schweden wurde in ihren Einzelheiten im Jahre 1751 von einer Kommission bestimmt. Im südlichen Teil bis Faksefjeld in Tryssil verfolgt sie die uralte Teilungslinie zwischen den Kirchspielen und hat einen ziemlich gewundenen Lauf; nördlich von Faksefjeld, wo sie durch wertlose Gebirgsstriche geht, sind einzelne Grenzpunkte festgestellt und zwischen ihnen geht die Grenze in geraden Linien. Den Unterschied zwischen diesem winkligen Verlauf im Norden und den Krümmungen aus und ein im Süden sieht man deutlich auf detaillierten Karten.

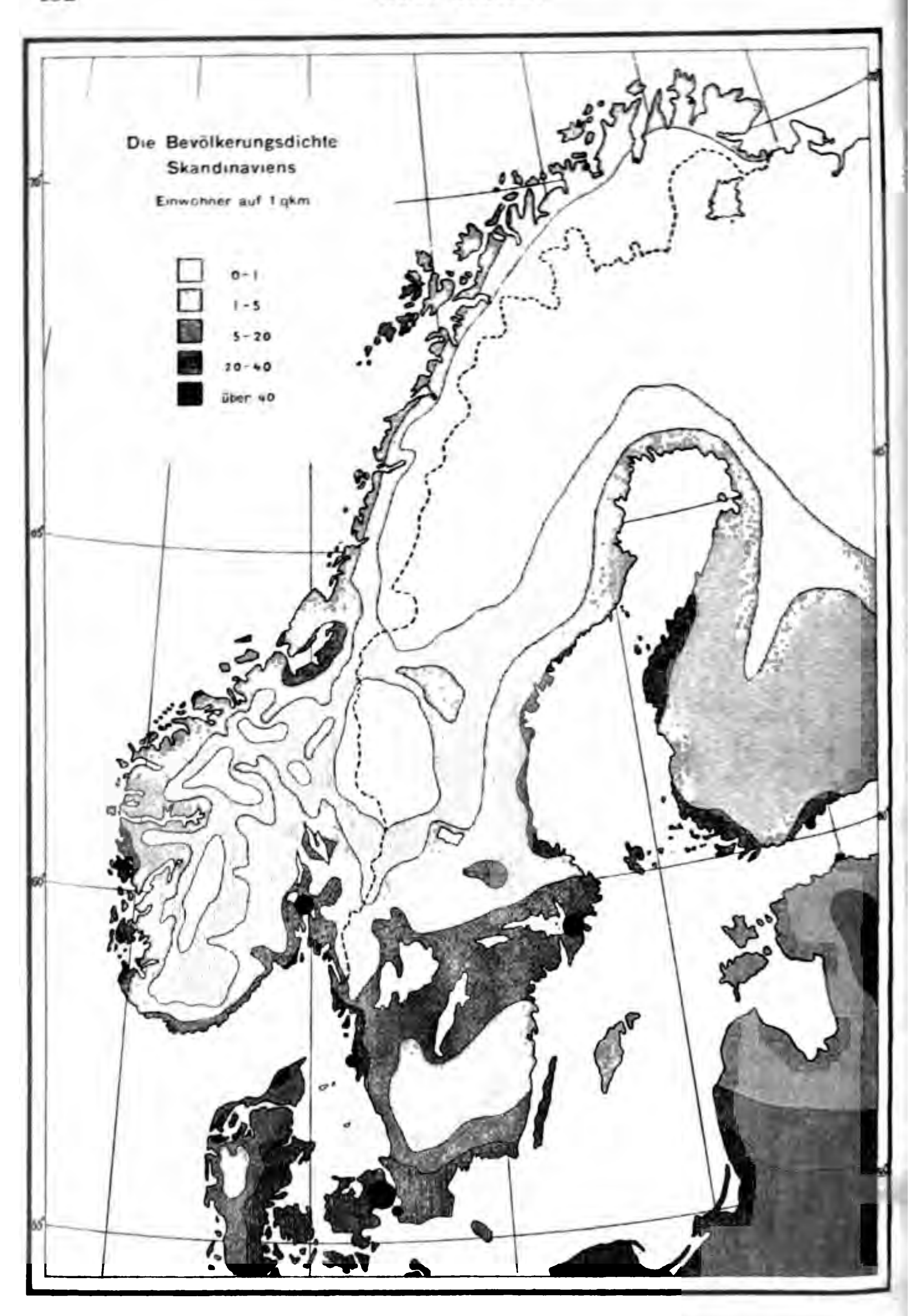
Im ganzen darf man sagen, daß die Grenzlinie von Idefjord bis Härjehogna, das in Tryssil nördlich von dem früher genannten Faksefjeld liegt, nicht in ihren Einzelheiten durch natürliche Verhältnisse bestimmt ist. Schweden und Norwegen gehen auf dieser Strecke so in einander über, daß jede beliebige Scheidegrenze, die man ziehen würde, nur eine ganz relative Berechtigung hätte. Die Grenze schneidet die obersten Teile von nicht wenigen Tälern ab, in denen Wasser nach Schweden fließt; man hat ausgerechnet, daß 10000 qkm von Flußdistrikten, die hydrographisch auf der norwegischen Seite der Grenze liegen, schwedisch sind. Der Grund, weshalb die erwähnten Distrikte trotz des Laufs des Wassers norwegisch geworden sind, ist in der Existenz des Kristianiafjords zu suchen oder, besser ausgedrückt, in dem Umstand, daß das Meer auf norwegischer Seite so weit ins Land eindringt. Die Bewohner des Binnenlandes nehmen ihren Weg zum Meer und für die er-

wähnten Kirchspiele ist der gerade Weg, selbst wenn er auf und ab führt, besser als der lange Weg längs dem Lauf des Wassers bis Gothenburg. Ein Vorteil bei dem hier erwähnten Teil der Grenze ist, daß sie die ganze Zeit durch öde, menschenarme Waldungen geht; im ganzen genommen bildet sie deshalb eine gute Scheide zwischen den beiden Reichen. Daß Tryssil zu Norwegen kam, rührt von einem besonderen Kompromiß bei der Grenzregulierung her. Von hier aus nach Norden zu bis Finlierne muß die Grenze im ganzen als natürlich betrachtet werden, indem sie einem emporragenden, öden Gebirgsstrich folgt. Daß ein verhältnismäßig niedriger Gebirgsübergang zwischen dem Drontheimischen Gebiet und Jämtland existiert, ist früher berührt worden. In



Die früheren Grenzen zwischen Schweden und Dänemark mit Norwegen.
H = Härjedalen; J = Jämtland; Bo = Bohuslän; Ha = Halland; S = Schonen; Bl = Blekinge.

Finlierne hat Norwegen eine größere, wenngleich wenig wertvolle Ausbuchtung nach Schweden hinein. Die Wasserscheide hat dort einen komplizierten Verlauf, und Finlierne ist in einer Weise ein Stück Jämtland, das bei Norwegen geblieben ist. Weiter nördlich findet sich auch eine und die andere eigentümliche Einzelheit bei der Grenze, aber im ganzen ist sie, wie früher erklärt, eine ganz ausgezeichnete Naturgrenze. Die Grenzlinie gegen Schweden ist somit in den nördlichsten $^3/_4$ ihres Verlaufs, abgesehen von Details, von natürlichen Verhältnissen gezeichnet, und im südlichen Viertel ist sie, wenn man sich auch hier an die Hauptzüge hält, dadurch bestimmt worden, daß Leute, die westlich davon wohnen, ihren natürlichen Weg zum Meer gegen Südwest und auf der anderen Seite gegen Südost haben.



3. Bevölkerung, wirtschaftliche und soziale Verhältnisse.

Betrachten wir eine Karte über die Bevölkerungsdichte Skandinaviens, so fällt es sofort in die Augen, daß die Hauptmenge der Bevölkerung Nor-

wegens an der Küste wohnt; nur in dem einen Strich nördlich von Kristiania findet sich eine größere binnenländische Bevölkerung. Die mittleren Teile des südlichen Norwegens sind eine hochgelegene Einöde, und nur schmale bewohnte Streifen drängen sich die Täler entlang aus dem zusammenhängenden Bewohnungsgürtel — den wir von den Umgebungen des Mjösen um den Kristianiafjord herum und weiter längs der Süd- und Westküste verfolgen können — ein Stück da hinein.[1]) Im Norden ist die Anordnung der Bebauung in einem Streifen ebenso ausgeprägt, wie im Süden, aber der Gürtel wird dort immer dünner mit Bewohnern besetzt. Ganz verschieden von dieser norwegischen Bebauungsweise ist die Verteilung der Volksdichtigkeit in Schweden. Ziehen wir eine Linie von Strömstad gegen Nordost bis Gefle, so enthält der Teil von Schweden, der südlich davon liegt, die Hauptmenge der Bevölkerung des Landes. Diese südschwedische Halbinsel ist, mit Ausnahme des mäßig hohen Småland südlich von Vettern, ein ganz niedriges Land. Es finden sich Ebenen zwischendurch, namentlich ist Schonen ein ebenes Land; aber im ganzen ist das Land uneben, mit waldigen niedrigen Berghöhen und Feldern dazwischen. Das Land um die großen Binnenseen herum ist von Anfang der Geschichte an die rechte Heimat der Schweden und hier am weitesten nach Osten zu, beim Mälarsee, liegen Upsala und Stockholm, die Mittelpunkte der Religion, der Gelehrsamkeit und des politischen Lebens seit uralter Zeit. Die Schweden sind hauptsächlich ein Ackerbau treibendes Binnenlandsvolk, und das Land hat sozusagen sein Antlitz gen Osten gewendet; dort hat es seine Hauptstadt, und dorthin hat sein Unternehmungsgeist als Volk von altersher den Weg gezeigt. Man denke nur an die Kolonisation Finnlands und an die Provinzen jenseits der Ostsee aus der Großmachtszeit Schwedens.

Norwegen hat stets sein Angesicht gen Südwest gerichtet und tut dies nach wie vor. Nach der Richtung gingen die Raubzüge der Wikinger, dorthin die Eroberungszüge der Könige, dorthin geht bis auf den heutigen Tag die Hauptmenge unseres Handels, und zwar nach den Ländern um die Nordsee herum, zunächst nach den britischen Inseln. Bergen, an unserer Westküste gelegen, war Jahrhunderte lang, bis in das 19. Jahrhundert hinein, die größte Stadt Norwegens. Diese Stadt und die Hauptstadt Schwedens, Stockholm, liegen genau auf je ihrer Seite der Halbinsel, dort, wo sie am breitesten ist; ja, eine Reise von Bergen nach Stockholm erforderte vor 100 Jahren ebenso viel Zeit wie jetzt eine Reise von Bergen nach Patagonien.

Im vorigen Abschnitt wurde das Grenzverhältnis zwischen Norwegen und Schweden erwähnt. Wir müssen es noch einmal betrachten, in Verbindung mit der kartographischen Darstellung der Dichtigkeit der Bevölkerung auf der skandinavischen Halbinsel. Die dunkelste Schattierung zeigt eine Bevölkerungsdichtigkeit von über 40 auf den qkm, die hellste eine solche unter 1 auf den qkm an; letztere bezeichnet also fast unbewohnte Striche, was man in anderen Ländern Wüsten mit einigen Oasen nennen würde.

Man sieht, daß sich zunächst eine große zungenförmige Einöde süd-

1) Wäre die Karte in größerem Maßstab ausgeführt, würde das Verhältnis noch deutlicher hervorgetreten sein.

wärts bis zur Höhe des Trontheimfjords erstreckt; in Wirklichkeit ist es ein Ausläufer der Tundren Sibiriens und Nord-Rußlands, dann folgt der niedrige Teil des Kjölengebirges mit Drontheims alten Verbindungen mit Jämtland, darauf eine neue Einöde in den Grenzgebieten; diese setzt sich in ausgedehnten Waldgegenden bis etwas über die Breite Kristianias fort. In der nördlichen Einöde haben die Lappen ihr Heim, und in den südlicheren Grenztrakten hat auch eine fremde Rasse Platz gefunden, nämlich die aus Finnland eingewanderten Finnen, die um das Jahr 1600 einzuwandern anfingen und bis vor ganz kurzem an ihrer Sprache festgehalten haben. Dies friedliche Eindringen der Finnen ist ein sprechender Beweis dafür, daß in diesen Gegenden Platz genug gewesen ist zwischen Schweden und Norwegern. Wir sehen also, daß die Trennung zwischen Schweden und Norwegen nicht allein in Naturverhältnissen ihren Grund hat, sondern auch dadurch hervorgehoben wird, daß Völker fremder Rasse zwischen die beiden Nationen eingekeilt sind.

Ein deutsches Sprichwort lautet: „der Mensch ist, was er ißt". Wenn man von Völkerschaften spricht, so kann man einen naheliegenden Gedanken so ausdrücken, daß die Völker ihr Gepräge erhalten durch die Weise, in der sie sich Nahrung verschaffen. In Schweden hat der allergrößte Teil der Bevölkerung als Binnenlandsbewohner seinen Erwerb auf dem Acker und im Walde, während Fischer und Seeleute nur einen ganz geringen Prozentsatz ausmachen. Das Volk muß dort notgedrungen ein ganz anderes Gepräge haben als bei uns, wo es verhältnismäßig mehr Seeleute und Fischer gibt als in irgend einer andern Nation. Wir wissen bereits aus Beobachtungen in unserm eigenen Lande, daß die ruhigen, soliden Erwerbszweige der Erde die Bewohner schwerfälliger und mehr aristokratisch gesinnt machen, während das Leben zur See die schnelle Energieentwicklung beansprucht und mit seinen häufigen wirtschaftlichen Umwechslungen eine demokratische Anschauungsweise innerhalb der Gesellschaft begünstigt. Es dürfte den Leser interessieren, zu hören, wie Norweger und Schweden von dänischer Seite in einer neueren geographischen Arbeit beurteilt werden[1]). Über Norwegen heißt es: So wie uns jetzt das norwegische Volk entgegentritt, ist es ein Bauernvolk, ohne Geburts- und Geldaristokratie, ein Volk im Erwachen, dessen Wirkungsdrang und Sinn für höhere Ziele in starkem Steigen begriffen ist, ein Volk mit neuen Ideen, die nicht langsam im Laufe der Zeit im heimischen Erdboden entstanden sind. Mit den Schweden verhält es sich anders. Die nordische Natur mit ihrer konservativen Ruhe, die sich in den reinen, etwas unbeweglichen Zügen prägt, findet man im Gemüt wieder. Die Schweden sind tief konservativ, haben große Achtung vor dem *fra forna dar* (aus früherer Zeit), legen Wert auf Anstand und höfisches Benehmen. Die politische und soziale Entwicklung geht langsamer vor sich als bei den Nachbarvölkern; es herrscht dort nicht ein solches Bedürfnis nach Veränderung und Verbesserung, es existiert zu viel Selbstvertrauen, zu große Ehrfurcht vor dem Ererbten und vor allen Geburts- und Standesprivilegien. Während Norwegen erfüllt ist von all dem, was es in Zukunft erreichen soll, hat Schweden

1) Christensen. Evropa 1902. Kopenhagen, Krogsgaard & Benediktson.

stets seine *historiske storhedsansvar* (Verantwortlichkeit, die mit der historischen großen Vergangenheit verbunden ist) zu schirmen. Der Wahlspruch für viele Handlungen des schwedischen Volkes sind die Worte: *Du troner på minnen från fornstora dar* (Du thronst auf den Erinnerungen vergangerer großer Tage).

Ein Vergleich zwischen den Völkern und eine Erklärung, wie die verschiedene Lage und abweichende physisch-geographische Beschaffenheit in den beiden Ländern Verschiedenheiten in Erwerbszweigen, Geschichte, Tradition und Volkscharakter hervorgebracht haben, läßt sich viel weiter führen. Es erübrigt nur noch an etwas zu erinnern, was uns gemeinsam ist. Daß die drei skandinavischen Völker unter den Volksgruppen Europas eine Einheit bilden, aus der „sich auszumelden" einem nur in einem verdrießlichen Augenblick einfallen kann, ist sicher genug. Man kann sich wohl zur Not aus einer Familie mit Vettern ausmelden, aber mit Brüdern geht so etwas nicht an. Skandinavien hat, wie allen bekannt, keine Nachbarn gegen Norden, da es am Rande des unbewohnten Polargebiets der Erde liegt. Nach den übrigen Richtungen hin haben wir die drei größten Mächte der Welt, England, Deutschland und Rußland zu Nachbarn. Norwegen wie Schweden sehen mit Ruhe und Zuversicht auf die beiden verwandten germanischen Mächte. Wir stehen natürlich unserm dritten Nachbar, dem slavischen Rußland, fremder gegenüber — diesem unermeßlichen Riesenland, dessen Volk trotz aller augenblicklichen Mängel und Niederlagen das volle Recht hat, auf große künftige Aufgaben Rücksicht zu nehmen. Gegen Rußland entbehren die vereinigten Reiche, die, wie wir gesehen haben, unter sich wohl gesondert sind, gänzlich einer Naturgrenze. Dort, wo das Kjölengebirge aufhört, Grenze zwischen Schweden und Norwegen zu sein, setzt es in Norwegen seinen Weg bis gegen Hammerfest fort, indem der Gebirgsstrich von Fjorden durchschnitten wird und somit einen anderen Charakter annimmt. Das ganze Land östlich von diesem nördlichen Teil des Kjölengebirges ist eine zusammenhängende, höchst einförmige Einöde, wo die Grenzen auf den weitesten Strecken ganz künstlich nach Flüssen gezeichnet sind.

Aber wenn auch die eigentliche Grenzlinie nicht in der Natur gezeichnet ist, sehen wir doch aus der Bevölkerungskarte, daß der dichter bewohnte Teil Rußlands über Finnland nur als schmaler Streifen um den bottnischen Meerbusen herum mit den Völkern der skandinavischen Halbinsel in Verbindung steht; der andere verbindende Bevölkerungsstreifen längs den Küsten des Eismeeres kann außer Betracht gelassen werden; er ist äußerst schwach, und es führt weder Weg noch Steg daran entlang. Man kann daher mit einem gewissen Recht sagen, daß sich die skandinavische Halbinsel zu Rußland beinahe wie eine Insel verhält.

Die Bilanz des Kreislaufs des Wassers auf der Erde.

Von Prof. Dr. **Ed. Brückner** in Halle a. S.

Vor bald sechs Jahren habe ich in einem vor dem internationalen Geographenkongreß zu Berlin gehaltenen und auch im VI. Jahrgang dieser Zeitschrift S. 89 abgedruckten Vortrag über die Herkunft des Regens den Nachweis zu führen gesucht, daß die Niederschläge, die auf das Festland niederfallen, zu einem sehr erheblichen Teil nicht den Wasserdampfmassen der Ozeane entstammen, sondern Wasserdämpfen, die vom Lande aus durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt werden. Mein Resultat bestätigte eine kurz vorher von Alexander Supan und früher schon von Alexander Woeikof ausgesprochene, wenn auch nicht ziffernmäßig belegte Anschauung. Ein Vortrag im Institut für Meereskunde in Berlin über die Beziehungen zwischen Meer und Regen[1]) bot mir die Veranlassung den damals eingeschlagenen Gedankengang weiter zu verfolgen. Ich kam dabei zur Aufstellung einer Bilanz des Kreislaufs des Wassers auf der Erde, d. h. zu einer Bestimmung der Wassermengen, die im Kreislauf des Wassers vom Ozean zum Ozean in Bewegung sind. Selbstverständlich handelt es sich nur um angenäherte Schätzungen. Nichtsdestoweniger scheinen mir auch Schätzungen nicht uninteressant, weil sie einen Begriff von der Größenordnung der bewegten Wassermassen geben.

Der Kreislauf des Wassers vollzieht sich auf der Erde in zweierlei Weise. Von der Oberfläche des Meeres findet Verdampfung von Wasser statt; das verdampfte Wasser verdichtet sich in der Atmosphäre zu Wolken und fällt zu einem Teil schon auf dem Meer wieder als Niederschlag aus und so ins Meer zurück. Das ist der kleine Kreislauf des Wassers. Ein Teil des Wasserdampfes aber tritt auf das Land über und fällt erst hier als Niederschlag zu Boden; soweit diese Niederschläge nicht wieder verdampfen, gelangen sie durch die Flüsse ins Meer zurück, so den größeren Kreislauf des Wassers schließend.

In einer Bilanz des Kreislaufs des Wassers müssen sonach folgende Posten berücksichtigt werden:

die jährliche Verdunstung vom Meer V_m;
der jährliche Regenfall auf dem Meer R_m;
die jährlich in der Atmosphäre vom Meer auf das Land übertretende Wasserdampfmenge D_m;
die jährliche Verdunstung vom Land V_l;
der jährliche Regenfall auf dem Land R_l;
die jährlich in der Atmosphäre vom Land auf das Meer übertretende Wasserdampfmenge D_l;
die jährliche Wasserführung der Flüsse zum Ozean F.

Alle diese Posten sind in Kubikkilometern flüssigen Wassers auszudrücken.

Der Kreislauf des Wassers spielt sich nicht jedes Jahr genau in der gleichen Weise ab; es zeigen sich neben unregelmäßigen Schwankungen von

1) Am 31. Januar 1905.

Jahr zu Jahr auch langdauernde 35jährige Schwankungen des Niederschlags, die als Ausdruck von 35jährigen Schwankungen des Kreislaufs gedeutet werden müssen. Diese Schwankungen sind immerhin verglichen mit den absoluten Werten gering[1]; wir können daher hier, wo es sich um eine erste Annäherung handelt, den Kreislauf des Wassers als stationär betrachten. Es besagt das für den vorliegenden Fall erstens, daß sich die an einer beliebigen Stelle des Kreislaufs hindurchgehende Wassermenge von einem Jahr zum andern nicht ändert. Das trifft zu, sobald man längere Zeiträume ins Auge faßt, wie wir das hier tun, indem wir, soweit irgend möglich, mehrjährige Mittel verwenden. Zweitens besagt der Begriff stationär, daß die Wassermenge, die vom Ozean aus den Kreislauf antritt, auch wieder ganz zum Ozean zurückkehrt, daß also nirgends auf dem ganzen Weg des Kreislaufs diesem dauernd Massen entzogen oder auch Massen von außerhalb zugeführt werden. Das trifft ganz streng zu. Würde nämlich z. B. Wasser dauernd entzogen werden, so würde sich die Wassermenge des Ozeans mindern. Das ist nun nicht der Fall; denn der Wasserstand bleibt an den Küsten, von Hebungen und Senkungen der Küsten selbst abgesehen, konstant[2]. Es muß also auch jene Wassermenge, die als Dampf auf das Land übertritt und hier als Regen niederfällt, unverkürzt, aber auch unvermehrt wieder zum Meer zurückkehren.

Dürfen wir einen solchen stationären Zustand des Kreislaufs des Wassers annehmen, dann stehen jene 7 Größen in einem derartigen Abhängigkeitsverhältnis von einander, daß die Kenntnis von dreien genügt, um zwei andere abzuleiten, während zwei überhaupt aus den Gleichungen ausscheiden. Der Regenfall auf dem Meer ist dann gleich der Verdampfung vom Meer, vermindert um die Menge des vom Meer auf das Land und vermehrt um die Menge des vom Land auf das Meer übertretenden Wasserdampfes. Der Regenfall auf dem Land ist gleich der Dampfmenge, die vom Meer auf das Land übertritt, vermehrt um den Betrag der Verdunstung vom Land und vermindert um die vom Land auf das Meer übertretende Dampfmenge. Die Flüsse endlich bringen Wasser, das als Dampf vom Meer auf das Land übergetreten war, wieder zum Meer zurück. Ihre Wasserführung stellt jedoch nicht die ganze zum Ozean zurückkehrende Wassermenge dar. Denn auch in der Atmosphäre tritt Wasser als Dampf vom Land auf das Meer über (D_l). Die gesamte vom Meer auf das Land übertretende Dampfmenge (D_m) ist um diesen Betrag (D_l) größer als die Wassermenge (F) der Flüsse, beträgt also $F + D_l$. Anders ausgedrückt: die jährliche Wasserführung der Flüsse zum Ozean stellt genau die Differenz zwischen der Wasserdampfmenge dar, die vom Meer auf das Land, und derjenigen, die vom Land auf das Meer übertritt.

Es ergibt sich sonach folgende einfache Formulierung der Bilanz des Kreislaufs des Wassers:

$$R_m = V_m - D_m + D_l = V_m - (D_m - D_l) = V_m - F.$$
$$R_l = V_l + D_m - D_l = V_l + (D_m - D_l) = V_l + F.$$

1) Vgl. Brückner. Klimaschwankungen. Wien 1890. S. 172. Im Mittel für die Landflächen beträgt die Amplitude der 35jährigen Schwankung des Niederschlags 10 %.

2) Vgl. meinen Aufsatz über die Herkunft des Regens. G. Z. VI. S. 93 Anm.

Der Bestimmung zugänglich sind in diesen Gleichungen der Regenfall auf dem Lande (R_l), die Wasserführung der Flüsse (F) und schätzungsweise auch die Verdunstung vom Meer (V_m).

Eine Bestimmung der Regenmenge der Landflächen der Erde hat Sir John Murray an der Hand der Regenkarte von E. Loomis vorgenommen.[1]) Diese Regenkarte ist heute von der von Alexander Supan überholt; ein eingehender Vergleich beider Karten ergibt in der Tat viele Abweichungen. Doch fallen sie nach beiden Richtungen, so daß sie sich im Mittel für die Landflächen der Erde aufheben dürften, wie einige entlang von Parallelkreisen gelegte und planimetrierte Regenprofile zeigten. Es dürfte daher durch eine Neuberechnung auf Grund der Supanschen Karte[2]) die Zahl, die Murray für den mittleren Regenfall der Landflächen der Erde fand, nur eine unerhebliche Änderung erfahren. Ich habe daher keine Bedenken, heute noch die Murrayschen Werte für den Niederschlag zu benutzen, 112 000 cbkm für die peripherischen Landflächen der Erde und 10 000 cbkm für die abflußlosen Gebiete. Die äußersten Fehlergrenzen dieser Zahlen sind schwer zu bestimmen. Sie dürften 20 % nicht übersteigen.

Die jährlich vom Lande dem Weltmeer durch die Flüsse zugeführte Wassermenge berechnete Sir John Murray zu 25 000 cbkm. Er stützte sich dabei auf die Wassermengen-Messungen an 33 großen Strömen, die sich auf alle Breitenzonen zwischen 60° N und 40° S verteilen. Er bestimmte auf Grund der Regenkarte von Loomis für jedes der Flußgebiete, für die ihm Wassermengen-Messungen vorlagen, den Abflußfaktor und als Mittel aus den einzelnen Abflußfaktoren einen mittleren Abflußfaktor für die peripherischen Gebiete der Erde. Er fand diesen zu 22 %. Daß gerade bei den Wassermengen-Messungen die Unsicherheit sehr erheblich ist, liegt auf der Hand. Um ein Maß für die möglichen Fehler zu erhalten, habe ich für die Erde zwei extreme Werte des Abflußfaktors abgeleitet. Das eine Mal nahm ich für jede 10°-Zone den höchsten der von Murray für die einzelnen Flüsse mitgeteilten Abflußfaktoren, das zweite Mal den niedrigsten. Ich erhielt auf diese Weise für die Erde das eine Mal einen um 50 % seines Wertes größern, das andere Mal einen um 50 % kleinern Abflußfaktor als dem Mittel entsprach. Danach bestimmt sich die jährlich von den Flüssen dem Meer zugeführte Wassermenge zu 25 000 cbkm mit einem maximalen Fehler von ± 12 500 cbkm.

Die Differenz zwischen dem gesamten Regenfall auf den Landflächen der Erde und der gesamten Wasserabfuhr der Flüsse zum Ozean ist dann gleich der Verdunstung von den Landflächen der Erde. Diese beträgt sonach

$$10\,000 + 112\,000 - 25\,000 = 97\,000 \text{ cbkm.}$$

Die Kenntnis der Menge Wasser, die jedes Jahr durch Verdunstung von der Meeresoberfläche in die Atmosphäre gelangt, ist von hohem wissenschaft-

1) John Murray. On the total annual Rainfall on the Land of the Globe and the relation of Rainfall to the annual Discharge of Rivers. Scottish Geogr. Magazine. Vol. III. 1887.

2) Eine solche Neuberechnung ist von cand. phil. Fritzsche begonnen worden.

lichen Interesse. E. Halley hat sie schon im 17. Jahrhundert für das Mittelmeer zu schätzen versucht.[1]) M. F. Maury hat wenigstens die „effektive Verdunstung“ vom Meer zu bestimmen gesucht, d. h. denjenigen Teil der ozeanischen Verdunstung, der jährlich z. B. die Regen über dem indischen Festland speist, und den er gleich der Wasserführung der in den Ozean fließenden Ströme setzte[2]); er bedauerte das Fehlen von Beobachtungen der Verdunstung auf dem Meer. In der Tat stoßen wir auch heute bei Bestimmung der Verdunstung vom Meer auf große Schwierigkeiten. Messungen der Verdunstung fehlen auf dem Meer aus naheliegenden Gründen.[3]) Wir können auf ihre Größe nur nach Messungen der Verdunstung auf dem Lande schließen. Brauchbar sind dazu nur Werte, die an größeren Wasserflächen, an Teichen oder Seen oder doch wenigstens an Wasserbassins gewonnen worden sind. Alle mit Hilfe von gewöhnlichen Verdunstungsmessern erhaltenen Daten sind im Vergleich zur Verdunstung von natürlichen Wasserflächen zu groß.[4]) Denn an der Schale des Verdunstungsmessers findet der nie ganz fehlenden Luftbewegung wegen stets ein Luftwechsel statt, so daß mit der verdunstenden Wasserfläche des Instruments immer neue Luftteilchen in Berührung kommen, deren Aufnahmefähigkeit für Wasserdampf noch nicht gemindert ist. Anders auf größeren Wasserflächen. Hier wird die Luft, die vom Land aufs Wasser übertritt, indem sie über die Wasserfläche hinstreicht, immer reicher an Wasserdampf, so daß ihre Aufnahmefähigkeit sinkt. Das wird um so mehr geschehen, je länger der auf dem Wasser zurückgelegte Weg, also je größer das Gewässer ist. Große stehende Gewässer verdunsten daher weniger als kleine.[5])

Ich stelle die mir zugänglichen Beobachtungen über die jährliche Verdunstung an Teichen und Seen oder doch größern, in den Boden eingelassenen Becken nach der geographischen Breite geordnet zusammen. In den Fußnoten sind die Quellen angegeben. Die Zahlen geben die Höhe der jährlich verdunstenden Wasserschicht in Millimetern an.

Breite: Stationen:

50—55°. England[6]): Wakefield 341 mm[7]), Ardsley Reservoire 456[8]), Bolton 448[9]), Downholland 554[10]), Revesby Water Works 410[11]), Southwold 533[11]), Croydon 413[12]), London (Camden Square) 426[13]), Strathfield Turgiss 465[13]), Otterbourne 497[12]), Christon 513[12]);

1) E. Halley. An Estimate of the Quantity of Vapour raised out of the Sea by the warmth of the Sun. Philosophical Transactions. Vol. XVI. 1686/87. S. 366.

2) Maury. Physical Geography of the Sea. 11th Ed. London 1864. S. 108, 111.

3) Soviel ich sehe, hat nur T. W. Laidlay die Verdunstung auf einem Schiff gemessen (Journal Asiatic Soc. of Bengal. XIV. Calcutta 1845. S. 213). Seine bei einer Reise von wenigen Wochen angestellten Beobachtungen ergaben bei der Art des Instrumentes Werte, die ein Vielfaches der wahren sind.

4) Nur die russischen Beobachtungen haben zu kleine Werte ergeben, weil nach der Instruktion die Evaporimeter in der Wildschen Hütte aufgestellt wurden, wo die Luftzirkulation stark behindert ist.

5) Vgl. die unten S. 440 Anm. 14 zitierten Beobachtungen von S. Tomlinson.

6) Wo nichts anderes angegeben, nach British Rainfall, 1903, S. 40. — 7) 1903, Verdunstungsbecken 6×6 Fuß. — 8) 1901—03, 6×6 Fuß. — 9) 1901—03, 6×6 Fuß. — 10) 1898-1903, 6×6 Fuß. — 11) 1898-1903, 4×4 Fuß. — 12) 1898 bis 1903, 6×6 Fuß. — 13) 1870—88, 6×6 Fuß (British Rainfall, 1889, S. 18).

Breite: Stationen:

Holland: Harlemer-Meer-Polder 578 mm[1]).

45—50°. Frankreich: La Roche-sur Yonne 542[2]), Dijon 645[3]), Pouilly-en-Montagne 564[4]), St. Jean-de-Losne 566[4]);
Schweiz: Aigle 600[5]).

40—45°. Frankreich: Arles 1050[6]);
Rußland: Kaspisches Meer 1090[7]);
Vereinigte Staaten: Boston 993[8]), New York 996[9]).

30—35°. Neu-Süd-Wales[10]): Lake George 1128[11]), Nepean Tunnel 890[12]), Sydney 932[10]), Prospect 1121 mm[13]).

10—20°. Vorder-Indien: Bombay 1588[14]);
Zentral-Amerika: Nicaragua-See 1545[15]);
Atlantischer Ozean: St. Helena (sicher zu groß, daher für das Mittel nicht benutzt, siehe Anmerkung) 2128[16]).

---

1) 1 Jahr, im Wasser des Polders befindliches Verdunstungsbecken (Buys Ballot nach A. E. Sterk in Z. f. Met. VII, 1872, S. 223). — 2) 1841—50, 8×8 Fuß (F. Vallès: Note sur une exception remarcable de l'évaporation naturelle. Annales des Ponts et Chaussées (2) XX, S. 383 und Tarbè ebenda (3) III, S. 249, referiert bei Symons, British Rainfall, 1869, S. 158). — 3) 1839—52, 8×8 Fuß (Ruinet in A. des Ponts et Chaussées (3) XX, S. 150, referiert a. a. O.). — 4) 1839—45, 8×8 Fuß (Vallès a. a. O.) — 5) 1759—64, Messungen an den großen freiliegenden Reservoirs der Salinen bei Aigle, nach Albrecht v. Haller, Mémoire sur l'évaporation de l'eau salée (Histoire de l'Ac. R. des Sc. (Paris), 1764, avec les Mém. de Mathem. etc., S. 13—135 der Mémoires in dem Nachdruck von Amsterdam bei Schreuder, 1768, kl. 8°, S. 9—74 der Ausgabe in 4°). — 6) 1876—82, 3 Becken à 3×3 m (A. Salles in C. R. XCVII, 1883, S. 347). — 7) Von A. Woeikof abgeleitet aus der Wasserzufuhr zum Kaspischen Meer (Klimate der Erde, Bd. II, Jena 1887, S. 265). — 8) 1 Jahr, großes Wassergefäß in einem Wasserreservoir der Bostoner Wasserwerke. Nach Transactions Am. Soc. of Civil Engeneers, XV, 1886 zitiert von T. Russell in Monthly Weather Review, 1888, S. 238. — 9) Croton Wasserwerk, zitiert ebenda. — 10) Nach H. C. Russell, Results of Rain, River and Evaporation Observations made in New South Wales during 1900, S. XXVIII; es wurden nur diejenigen Stationen benutzt, die weniger als 100 km von der Küste entfernt sind. — 11) 1886—1900. — 12) 1888—1900. — 13) 1892—1900. — 14) Nach S. Tomlinson, Rainfall and evaporation observations at the Bombay water works (Quarterly Journal R. Met. Society, XX, London 1894, S. 68—70), gewonnen an Seen von 0,12 bis 1,2 qkm. An Wasserbecken von 0,1 qm Fläche betrug dagegen die Verdunstung 2172 mm, an solchen von 0,1 ha immer noch 1930 mm. — 15) Nach A. P. Davis, Hydrography of the American Isthmus. Report. U. S. Geol. Survey. 1900/01. Part IV. S. 579 ff. Die Verdunstungsmesser schwammen auf dem See; über ihre Dimensionen ist nichts angegeben. Ein vollständiges Jahresmittel läßt sich nur für 1900 auf Grund der Beobachtungen an 4 Stationen bilden; sie ergeben als Mittel 1332 mm. Davis meint, daß ein großer Teil des Sees eine stärkere Verdunstung habe als die Stationen angeben. Nach den Monaten Februar bis April 1900, für welche die Verdunstung aus Regen, Zufluß und Abfluß für den ganzen See abgeleitet wird, würde die Verdunstung vom ganzen See 16% größer sein, im Jahr also 1545 mm betragen. Diese Zahl habe ich weiterhin zur Mittelbildung benutzt. — 16) 1862—64; als Verdunstungsmesser diente ein 12 cm weites Glasgefäß, das in einem weit größern Holzgefäß stand; letzteres war so weit mit Wasser gefüllt, daß der Wasserspiegel in beiden Gefäßen gleich hoch stand. Bei der Kleinheit des Glasgefäßes mußte die Verdunstung zu groß gefunden werden. (S. Haughton: On the evaporation of a water surface at St. Helena. Proc. R. Irish Academy,

In dieser Zusammenstellung habe ich die Beobachtungen von Stationen mit kontinentalem Klima, an denen naturgemäß von den Wasserflächen aus eine weit stärkere Verdunstung stattfindet als im feuchten Klima der Meere, nicht aufgenommen, so die Beobachtungen mehrerer im Innern von Neu-Süd-Wales gelegenen Stationen, desgleichen die Beobachtungen zu Adelaide. Immerhin liegen auch manche der aufgeführten Stationen so weit vom Meer, daß die an ihnen gemessene Verdunstung die Verdunstung vom Meer etwas übersteigen dürfte, so die französischen Stationen am burgundischen Kanal, so vor allem Arles im heißen und trockenen Deltagebiet der Rhone. Aus den einzelnen Stationen habe ich Mittel für die Breitenzonen gebildet, die ich hier wiedergebe. Zum Vergleich füge ich die Beträge der Verdunstung bei, die T. Russell in seiner Karte der Verdunstung in den Vereinigten Staaten für deren Küsten angibt.[1]) Diese sind allerdings durch Reduktion von Beobachtungen des Evaporimeters von Piche auf die Verdunstung freier Wasserflächen gewonnen und nicht direkt beobachtet. Doch nimmt Russell an, daß die reduzierten Werte recht gut den Betrag der Verdunstung an freien Wasserflächen wiedergeben; es zeigte sich gute Übereinstimmung zwischen dem reduzierten Wert und dem durch direkte Beobachtung an den Reservoiren der Wasserwerke von Boston und New York gewonnenen.

Verdunstung (cm) in verschiedenen Breiten:

	10–20°	25–30°	30–35°	35–40°	40–45°	45–50°	50–55°
Mittel d. obig. Station.	157	—	102	—	103	59	47
Vereinigte Staaten:							
Küste des atlant. Ozeans	—	120	102 (30–40°)		76	—	—
Küste des Stillen Ozeans	—	—	95 (30–40°)		89	51	—

Deutlich zeigt sich die Abnahme der Verdunstung mit wachsender Breite. Eine Ausnahme macht nur die Breite 40—45°. Es führt sich das darauf zurück, daß für diese Zone die Beobachtungen von Arles und die vom kaspischen Meer mit benutzt werden mußten. Beide Örtlichkeiten zeichnen sich durch kontinentales Klima aus. In der Tat sind die Russellschen Werte für die Küsten der Vereinigten Staaten in gleicher Breite weit kleiner. Überhaupt müssen wir uns gegenwärtig halten, daß die Verdunstung auf dem Meer eher kleiner sein wird, als die obigen aus Landbeobachtungen gewonnenen Zahlen angeben.

Mit Ausnahme des schwachsalzigen kaspischen Meeres und der Reservoire zu Aigle in der Schweiz handelt es sich überall um Verdunstung süßen Wassers. Schon Albrecht von Haller macht bei Besprechung der Beobachtungen über die Verdunstung der Salzsohle der Salinen bei Aigle[2]) darauf aufmerksam, daß salzhaltiges Wasser weniger verdunstet als süßes. Das Ver-

IX, 1864/66, S. 126 und S. Haughthon: Six lectures on physical geography. Dublin University Press Series. Dublin u. London, 1880. S. 123.

1) T. Russell, Depth of Evaporation in the United States. Monthly Weather Review. 1888. S. 235.

2) Zitiert oben S. 440, Anm. 5.

hältnis ist von Dieulafait[1]) zu 98%, von Ed. Mazelle[2]) zu rund 90% und kürzlich von Okada[3]) in Japan zu 95% bestimmt worden. Die Beträge der Verdunstung süßen Wassers sind sonach um etwa 5% zu verkleinern, wenn es sich um Verdunstung von Meerwasser handelt. Mit Berücksichtigung dieser Tatsache habe ich versucht, aus den obigen Werten den Betrag der Verdunstung auf dem Meer für die einzelnen 10°-Zonen abzuleiten. Ich erhielt die Zahlen der Kolonne 2 der folgenden Tabelle. Die Zahlen der Kolonne 3 wurden durch graphische Interpolation gefunden. Ich trug die Breiten als Abszissen und die aus den Beobachtungen als Mittel gewonnenen Werte der Kolonne 2 als Ordinaten ab, deren Endpunkte ich durch eine Kurve verband.

Breite	Jährliche Verdunstungshöhe auf dem Meer in cm		Volumen des jährlich vom Meer verdunsteten Wassers in cbkm	
	roh	ausgeglichen	Nordhemisphäre	Südhemisphäre
0—10°	—	160	54 458	58 846
10—20°	149	150	47 295	50 013
20—30°	—	130	32 599	40 153
30—40°	97	100	20 823	32 237
40—50°	77	70	10 508	21 350
50—60°	45	40	4 410	10 160
60—70°	—	20	1 083	3 581
70—80°	—	10	825	750
80—90°	—	5	145	0

Haughton nahm für die tropischen Meere nach seinen Beobachtungen zu St. Helena eine Verdunstung von 216 cm jährlich an.[4]) Ich glaube nach den sehr zuverlässigen Beobachtungen zu Bombay und am Nicaragua-See eine weit kleinere Verdunstung ansetzen zu müssen. Für die dampfgeschwängerte Kalmenzone mögen unsere Zahlen noch immer etwas zu groß, für die trockene Passatzone vielleicht etwas zu klein sein. Die Größe der jährlichen Verdunstung polwärts von 60° ist hypothetisch. Doch können die absoluten Fehler der geringen Größe der Zahlen wegen auch nur gering sein. Für die Bestimmung des Quantums der vom Ozean verdunsteten Wassermenge sind sie belanglos.

Unter Benutzung der von H. Wagner für die einzelnen 10°-Zonen der Erde gegebenen Areale der Meere[5]) berechnete ich die jährliche Verdunstung vom Meer für die einzelnen Zehngradfelder in cbkm (Kolonne 4 und 5). Als Gesamtsumme der Verdunstung ergeben sich 384 000 cbkm flüssigen Wassers. Das entspricht einem Würfel von 72,7 km Seitenlänge. Diese Zahl ist selbstverständlich fehlerhaft. Um die Fehlergrenze zu schätzen, gibt es bei der geringen Anzahl der zu Grunde gelegten Messungen nur das Mittel, der Rechnung einmal die größten Werte jeder Zone und dann die kleinsten zu Grunde zu legen. Im ersten Falle sah ich dabei noch von der Verminderung der Verdunstung durch den Salzgehalt ab. Ich erhielt als

1) C. R. Paris. XCVII. 1883. S. 500.
2) Sitzungsber. der Wiener Akademie. CVII. 1898. S. 280.
3) Meteorol. Z. 1903. S. 381.
4) a. a. O.
5) Gerlands Beiträge zur Geophysik. II. S. 712. Das antarktische Gebiet südlich vom 70.° wurde als Land betrachtet.

extreme Werte 430 000 und 330 000 cbkm. Die Verdunstung vom Meer beträgt also

$$384\,000 \pm 50\,000 \text{ cbkm.}$$

Davon verdunsten 331 000 cbkm d. i. 86% zwischen 40° n. und 40° s. Br., 53 000 cbkm d. i. 14% in Breiten polwärts von 40°, davon wiederum polwärts von 60° nur 6400 cbkm oder $1^3/_4$%. Die mittlere Verdunstung für den ganzen Ozean beträgt 105 cm, etwas mehr für den indischen und Stillen Ozean, weil sie keinen Anteil an den kalten nördlichen Meeren haben, etwas weniger für den atlantischen. Setzen wir die Werte für die Verdunstung vom Meer, für den Regenfall auf das Land und für die Wasserführung der Flüsse in die Formeln S. 437 ein und scheiden dabei auf dem Lande das peripherische Gebiet vom abflußlosen, so ergibt sich folgende Bilanz des Kreislaufs des Wassers. Die erste Zahlenkolonne gibt die Wassermenge in Raummaß, die zweite gemessen durch die Höhe, die die betreffende Wassermasse aufweisen würde, wenn man sie auf das ganze Areal verteilen würde, für das die Bilanz aufgestellt ist. Die letzte Kolonne endlich gibt jeden einzelnen Posten in Prozenten der gesamten Verdunstung des betreffenden Gebiets.

Bilanz des Kreislaufs des Wassers.

	cbkm	cm	%
A. Ganze Erde (510 000 000 qkm)			
Verdunstung vom Meer	384 000	75	80
Verdunstung vom Land	97 000	19	20
Regenfall auf der Erde	481 000	94	100
B. Weltmeer (366 000 000 qkm)			
Verdunstung vom Meer	384 000	105	100
Auf das Land übertretender Wasserdampf (netto)[1]	25 000	7	7
Regenfall auf dem Weltmeer	359 000	98	93
C. Peripherische Landflächen (114 000 000 qkm)			
Wasserdampfzufuhr vom Meer (netto)[1]	25 000	22	29
Verdunstung vom peripherischen Land	87 000	76	100
Regenfall auf dem peripherischen Land	112 000	98	129
D. Abflußlose Gebiete (30 000 000 qkm)			
Verdunstung vom abflußlosen Land	10 000	33	100
Regenfall auf dem abflußlosen Land	10 000	33	100

Diskutieren wir die erhaltenen Zahlen! Die gesamte jährlich auf der Erde verdunstende Wassermasse — 481 000 cbkm — entspricht einem Würfel von 78,4 km Seitenlänge. Sehr beachtenswert ist, daß ein volles Fünftel des Wasserdampfes der Atmosphäre der Verdunstung vom Lande entstammt. Das Land liefert der Atmosphäre an Wasserdampf 97 000 cbkm gleich 20%,

1) d. h. Differenz zwischen dem vom Meer auf das Land und dem vom Land auf das Meer übertretenden Wasserdampf.

das Meer 384 000 cbkm gleich 80%; das Verhältnis ist 2 : 8, während sich die Flächen verhalten wie 2 : 5. Die Verdunstung vom Land ist auch an sich nicht unbedeutend: 75 cm von den peripherischen Gebieten gegenüber 105 cm auf dem Ozean. Im Mittel für die ganze Erde ergibt sich eine Verdunstungshöhe von 94 cm. Da wir einen stationären Zustand des Kreislaufs des Wassers annehmen dürfen, so folgt, daß der jährliche Niederschlag ebenso groß ist.[1])

Nach dem Verhältnis zwischen Verdunstung und Niederschlag lassen sich auf der Erde drei große Gebiete unterscheiden, nämlich das Weltmeer, die peripherischen Landflächen und die abflußlosen Landflächen.

1. Die Gesamtheit des Weltmeeres. Hier ist der Regenfall etwas kleiner als die Verdunstung und zwar um den Betrag der Wasserführung der Flüsse zum Ozean. Immerhin ist die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung unbedeutend. Sehen wir von dem Teil der Wasserdampfabgabe an das Land ab, der durch Wasserdampfabgabe vom Land ans Meer kompensiert wird, so fallen von den vom Ozean verdampften Wassermassen volle 93% wieder als Niederschlag in den Ozean zurück und nur 7% treten auf das Land über. Die Verdunstung vom Ozean wird also fast ganz vom Regenfall auf dem Ozean verbraucht. Allerdings verhalten sich dabei die verschiedenen Teile des Ozeans verschieden. In den Passatzonen mit ihren trockenen Winden ist der Regenfall bei starker Verdunstung klein. Eine massenhafte Ausscheidung des ozeanischen Wasserdampfes findet dagegen in der Kalmenzone sowie in höheren Breiten, dem Tummelplatz der außertropischen Cyklonen mit ihrer aufsteigenden Luftbewegung, statt.

2. Peripherische Gebiete der Landoberfläche. Die Verdunstung ist erheblich kleiner als auf dem Meer, weil nicht ein unbegrenzter Wasservorrat zur Verfügung steht. Der Niederschlag ist größer als die Verdunstung und beträgt 129% der letzteren; dabei ist er genau so groß wie auf dem Weltmeer. Das Defizit an Wasserdampf wird durch Dampfzufuhr vom Ozean gedeckt. Nicht alle Küsten funktionieren dabei als Eintrittstore des ozeanischen Wasserdampfes, sondern nur die von vorherrschenden ozeanischen Winden getroffenen, und auch diese nur so weit, als sich nicht hohe Gebirge dicht an der Küste erstrecken, die dem Wasserdampf den Eintritt ins Innere des Landes wehren. Eintrittstore sind in erster Reihe die vom Passat getroffenen tropischen Ostküsten der Kontinente, die Monsunküsten und die von den vorherrschenden Westwinden getroffenen Westküsten der außertropischen Gebiete. Der vom Ozean gelieferte Wasserdampf erscheint in der Wasserwirtschaft des Landes als Betriebskapital, das mehrmals umgesetzt wird, ehe es zur Rückzahlung an den Ozean gelangt. Die Rückzahlung erfolgt zu einem wahrscheinlich nur kleinen Teil durch die Atmosphäre in Form von Wasserdampf, zum größten Teil durch die Flüsse.

Fragen wir nach der Herkunft des Wasserdampfes, der die Regen der

---

1) Daubrée hatte 1845 (C. R. Paris. XXIV. S. 548) nach einer Schätzung, der allerdings die Grundlagen fast ganz fehlten, die jährliche Niederschlagsmenge der ganzen Erde zu 703 435 cbkm gleich 138 cm Niederschlagshöhe gefunden, also um 39% größer als wir.

peripherischen Landflächen speist, so kann es nach unseren Zahlen einem Zweifel nicht unterliegen, daß die vom peripherischen Lande verdunstete „kontinentale“ Wasserdampfmenge im Betrage von 87 000 cbkm eine sehr wichtige Rolle spielt, eine wesentlichere als der vom Ozean direkt gelieferte Wasserdampf. Die peripherischen Gebiete der Kontinente sind im Stande, durch ihre eigene Verdunstung $\frac{7}{9}$ ihres Regenfalles zu decken.

Die rasche und mehrfache Umsetzung des Wassers auf dem Lande wird durch die z. T. hohe Temperatur der verdunstenden Flächen (Wiesen, Wälder) begünstigt, die weit höher ist als die Temperatur der verdunstenden Meeresoberfläche, und durch eine kleinere relative Feuchtigkeit der Luft. Das bewirkt eine Beschleunigung der Verdunstung. Andrerseits ist auf dem Lande die Gelegenheit zu aufsteigenden Luftbewegungen und damit zur Kondensation häufiger als auf dem Ozean. Nicht nur die Gebirge, sondern auch die im Sommer so häufige Überhitzung der unteren Luftschichten durch Wärmezufuhr vom heißen Boden aus, die zur Bildung von Wärmegewittern führt, wirken in diesem Sinn.

3. Abflußlose Gebiete. Die Verdunstung ist hier klein, da trockener vegetationsloser Boden überwiegt. Der Regenfall ist gleich der Verdunstung. Kommt auch Wasserdampf von Nachbargebieten durch die Atmosphäre hinein, so wird doch die gleiche Quantität auch durch die Atmosphäre wieder hinausbefördert. So sind die abflußlosen Gebiete gleichsam aus dem ozeanischen Kreislauf des Wassers ausgeschaltet. In jedem Fall produzieren sie, einen stationären Zustand vorausgesetzt, so viel Wasserdampf, daß sie ihren ganzen Niederschlag damit speisen können.

Unsere oben aufgestellte Bilanz des Kreislaufs des Wassers wird manchem kühn erscheinen; in der Tat möchte ich wiederholen, daß sie keinen Anspruch auf große Genauigkeit machen kann, weil dazu die Unterlagen noch zu unsicher sind. Die wahren Werte mögen bis zu 20% nach oben oder unten von unseren Zahlen abweichen; dadurch wird das Verhältnis der einzelnen Werte nicht geändert werden. Genauere Werte zu finden, muß der Zukunft vorbehalten bleiben. Deswegen aber, weil eine weitgehende Genauigkeit heute nicht erreicht werden kann, überhaupt auf die Aufstellung einer Bilanz zu verzichten, dazu liegt meines Erachtens keine Veranlassung vor. Selbst Werte, die nur die Größenordnung erkennen lassen, um die es sich handelt, sind der Wissenschaft als erste Annäherung an die Wahrheit von Nutzen. Mehr als eine solche erste Annäherung wollen unsere Ergebnisse nicht sein.

Wirtschaftsgeographische Skizze Thessaliens.

Von Dr. **Leonidas Chalikiopoulos.**

Einer der hervorstechendsten Züge vergleichender Wirtschaftsgeographie ist der Gegensatz zwischen den nomadischen, zerstreut wohnenden Viehzüchtern des Gebirges und den in großen Dörfern ansässigen Bodenbauern des Flach-

landes. Gerade in Griechenland stehen sich diese im Landschaftscharakter begründeten Wirtschaftsformen sehr scharf gegenüber. Während z. B. die spärlichen Matten der östlichen Kalkgebirge der Peloponnes kaum 5 Bewohner auf dem qkm ernähren, hat der reiche Korinthenertrag ihrer durch Fruchtbarkeit und Leichtigkeit des Verkehrs begünstigten Küstenebenen eine solche Verdichtung der Bevölkerung (150 auf dem qkm) herbeigeführt, daß der jetzige Preisrückgang die eingetretene Übervölkerung zur Auswanderung zwingt. Um so auffälliger ist es, daß in Ost-Thessalien gerade das Umgekehrte statt hat, daß das Gebirge seine überschüssige Gartenbau treibende Bevölkerung ans Ausland abgeben muß, während es dem vorwiegend dem extensivsten Ackerbau und der Viehzucht dienenden Flachlande an Arbeitern mangelt. Diese abnormen Wirtschafts- und Bevölkerungsgegensätze sind zwar in erster Linie in den besonderen Naturbedingungen des Gebietes begründet, doch haben auch die politisch-sozialen Verhältnisse zu ihrer Verschärfung beigetragen.[1])

Thessalien als Ganzes.

1. Abgrenzung, Gliederung und Bodenformen.

Thessalien zeigt bis zur völligen Auflösung die für Griechenland charakteristische Gliederung des Gebirges durch Einsenkungen. In seinen übrigen Teilen wirken die an Ausdehnung untergeordneten Senken aufschließend, hier dagegen die nur umrahmenden Gebirge abschließend. Das ursprünglich wohl aus ONO streichenden hohen Faltenzügen aufgebaute thessalische Gebirgsland sank in sehr verschiedenem Maße ein, bis auf die langgestreckte Querscholle des östlichen Küstengebirges, zwei Landesteile, die demnach trotz ihrer jetzigen Gegensätzlichkeit nicht nur weil sie aneinander grenzen, sondern auch wegen ihrer ursprünglichen Einheitlichkeit auch jetzt noch als natürliches Ganzes zu betrachten sind. Die auf den übrigen Seiten die Senken umgebenden, deutlich gegen sie abgesetzten hohen Gebirgszüge beweisen dagegen ihre Selbständigkeit durch ihre dem Schichtstreichen entsprechende ungestörte Kammrichtung, so daß die natürliche Grenze Thessaliens am Fuße des SSO streichenden Pindus einerseits, der ONO streichenden Othrys und Chassia andererseits zu ziehen wäre.

Während im übrigen Griechenland die Grabenbrüche meist als Meeresstraßen die Zugänglichkeit des Landes erhöhen und erst zum kleinsten Teile dem Meere durch Anschwemmung wieder abgerungen wurden, bildet von den drei gewaltigen Einbruchsbecken des thessalischen Senkungsgebietes nur das südliche den weiten, durch einen schmalen Ausgang geöffneten Golf von Volo, dessen ursprünglich ausgedehnte, westliche Ausbuchtung jetzt von dem sanft

1) Um einen Vergleich der so verschiedenartigen Landschaften Thessaliens in einigermaßen erschöpfender Weise durchzuführen, bedürfte es einer weit gründlicheren Kenntnis des ganzen Landes und seines statistischen Materials, als dem Verfasser zu Gebote steht. Auf einer $1\frac{1}{2}$ monatigen, mehr geologisch-topographischen Bereisung des mittelthessalischen Berg- und Hügellandes, des gerade am schwächsten besiedelten Teiles, und drei je nur dreitägigen Ausflügen in den Pilion-Gebirgszug, die Ebene von Karditsa und rings um das Ossamassiv wurden die sich somit nur auf einen Teil Thessaliens erstreckenden Eindrücke gewonnen.

nach dem Meere geneigten ungeheuren Schotterkegel der Ebene von Almyros eingenommen ist. Auch die beiden inneren Landbecken, deren östliches gleich dem südlichen Golf in seinem SO-Teile seine größte Tiefe erreicht, waren in der Neogenzeit zu einem einzigen, vielleicht mit dem südlichen zusammenhängenden Binnensee verschmolzen. Die am wenigsten abgesunkenen Teile des ursprünglichen Gebirgslandes, die als NO und NW verlaufende Erhebungen die drei Haupteinbruchsbecken von einander scheiden, zeigen im Gegensatz zur Gleichförmigkeit dieser die größte Mannigfaltigkeit in Gesteinszusammensetzung und Höhe. Warum der Pinios, der Abfluß der beiden Landbecken, sowohl beim Übergang aus der westlichen in die östliche Ebene als auch bei seinem Durchbruche ostwärts zum Meere nicht den jüngeren, niedrigen Landschwellen folgt, sondern gerade die angrenzenden, weit höheren und widerstandsfähigeren, älteren Gebirgsriegel durchbricht, ist leider ein noch immer ungelöstes Problem. Doch erscheint am wahrscheinlichsten, daß der ONO gerichtete eigentliche Pinios seinen Lauf in der Richtung des Gebirgsstreichens schon gegraben hatte, als das Gebirgsland durch die Beckenbrüche in Querschollen zerlegt und sein Längs- in ein Durchbruchstal verwandelt wurde, daß er dann die Binnenseen entwässerte und endlich die Abflüsse der trocken gelegten Beckenebenen aufnahm.

2. Klima.

Seiner nordöstlichen Lage entsprechend hat Thessalien ein kälteres und kontinentaleres Klima als das übrige Griechenland. Zum Vergleiche mögen die meteorologischen Werte der Stationen Korfu und Athen einerseits, Volo andererseits für das Jahr 1899 dienen.[1]) Die Unterschiede beruhen bei ersterem Vergleiche nur auf dem die größere Kontinentalität bedingenden östlichen Längenunterschiede von kaum 3°, bei letzterem nur auf dem Breitenunterschied von 1° 26′ der verglichenen Orte, da alle drei eine ganz ähnliche geschützte Küstenlage haben. Ein weit schrofferer Gegensatz würde durch Heranziehung der Werte von Larissa und Trikkala hervortreten, doch wäre dieser mehr auf das lokale Binnenebenenklima als auf die nördlichere Lage zurückzuführen.

Von dem ganz gemäßigten, westgriechischen Inselklima Korfus unterscheidet sich das der beiden östlichen Festlandsküstenorte durch ihr niedrigeres Jahres- und Januar-, ihr höheres Julimittel und ihre größeren Temperaturextreme, wobei das nördlicher gelegene Volo etwas niedrigere Winter-, aber gleich hohe Sommertemperaturen aufweist wie Athen. Noch günstiger als

1) Da die früheren Jahrgänge lückenhaft, und ein vierjähriger Zeitraum zur Erlangung brauchbarer Mittelwerte viel zu kurz wäre, so erschien die Heranziehung eines einzelnen Jahrganges zweckmäßiger, zumal da es sich ja mehr um die Art der klimatischen Unterschiede, als um ihren genauen Umfang handelt. In wie engem Zusammenhange die meteorologischen Vorgänge dieser drei Orte stehen, geht daraus hervor, daß die extremen Temperaturen und Niederschläge ganz oder sehr nahe zusammenfallen, weshalb sich wohl in Folge der alljährlich wechselnden regionalen Witterungsvorgänge zwar die absoluten meteorologischen Werte des ganzen Gebietes ändern, dagegen ihre durch das Lokalklima bedingten relativen Unterschiede annähernd gleich bleiben werden.

			Temperatur											Feuchtigkeit		Niederschläge						
			Mittel						Extreme													
	Höhe m	Luftdruck	Jahr	Jan.	Juli	Differenz	Max.	Min.	Max.	Daten	Min.	Daten	Differenz	Abs.	Rel.	Jahr	Monate mit unter 10 mm	Tagesmax.	Daten	Regentage	Schneefall	Hauptwindrichtung
Korfu....	30	756,89	18,28	12,03	25,94	13,91	22,26	12,94	33,8	6. VIII	0,0	1. III.	33,8	12,11	75,1	1171,0	V., VII.	72	17. XI.	89	1	S
Athen ...	107	752,98	18,02	10,84	26,86	16,02	21,73	13,84	35,8	10. VIII.	— 1,7	28. II.	37,5	9,30	60,3	415,8	III., V., VI., VII., VIII.	150,2	18. XI.	111	2	NE.
Volo	7	761,97	17,83	9,42	26,26	16,84	22,21	12,27	36,0	9. VIII.	— 1,0	28. II.	37,0	11,04	67,9	357,2	V.	39,0	18. XI.			NW
Trikkala .	112	752,37	17,07	6,65	27,67	21,02	22,90	10,32	40,6	9. VIII.	— 4,0	27. II.	44,6	9,60	67,4	625,8	0	63,1	17. XI.	144	9	NW
Larissa ..	75	755,62	16,91	8,64	27,59	18.95	23,48	9,96	40,1	25. VII.	— 6,0	27. II.	46,1	9,09	64,0	518,8	0	39,5	18. VII.	87	4	NE

das so niederschlagsreiche Korfu hat Volo eine nur einmonatliche Trockenzeit im Gegensatz zu der fünfmonatlichen Athens; seine allerdings geringere Niederschlagsmenge ist viel gleichmäßiger verteilt als dort, wo ein Monat, ja ein einziger Tag mehr als ein Drittel der jährlichen Niederschlagsmenge aufweist. Hierdurch sowie durch niedrige Wintertemperaturen kennzeichnet sich Thessalien als Übergangsgebiet von dem gemäßigten, im Sommer regenlosen Mediterran- zu dem gleichmäßiger verteilte Niederschläge aufweisenden, aber extrem temperierten osteuropäischen Steppenklima.

3. Vegetation.

Der klimatische Charakter Thessaliens als Übergangsgebiet tritt recht klar in seiner Vegetation hervor. Es vereinigt Landschaften, in denen noch Agrumen, Oliven und immergrüne Sträucher trefflich gedeihen, neben solchen, wo die gleichmäßiger verteilten, sehr reichlichen Niederschläge ein fast tropisch üppiges, mitteleuropäisches Waldkleid hervorzaubern. Doch abgesehen von diesen klimatisch bevorzugten Landstrichen, wo entweder noch der griechische Himmel oder schon die nordischen Wolken ihre Herrschaft ausüben, macht sich das ungünstige Steppenklima Thessaliens in einer sehr auffälligen Verarmung der griechischen Flora geltend. Die winterliche Kälte und der reichliche Schneefall lassen hier nur noch die widerstandsfähigsten Mediterrangewächse gedeihen. Die üppigen griechischen Maquien sind nur noch durch niedriges Buschwerk vorwiegend der Kermeseiche vertreten. Die „Phrygana“ des südlichen Griechenlands, die stachligen Halbsträucher mit ihren aromatischen Blüten und Blättchen sind fast verschwunden. An ihre Stelle tritt eine zwar noch sehr dürftige, aber doch schon mehr zusammenhängende Grasnarbe mit niedrigen Stauden, im Frühling überragt von dem Blütenmeere der dichtgedrängten Asphodeluszwiebel. Die Baumarmut ist im thessalischen Tiefland größer als in irgend einem Teile des kahlen Griechenlands. Auch das treffliche Gedeihen der Halmfrüchte und das Auftreten verheerender Heuschreckenschwärme, zwei Haupteigentümlichkeiten echter Steppen, kennzeichnen Thessaliens Ebenen als solche.

Die Natur der einzelnen Landschaftstypen.[1])

1. Die Ebene.

a) Vergleich der Entstehungsbedingungen der Anschwemmungs-, Aufschüttungs- und Abtragungsebenen

Während die Küstenebenen ihren Ursprung der fluviatilen Anschwemmung in einem gezeitenschwachen, seichten Meere verdanken, ist die Entstehungsbedingung einer Beckenebene das Vorhandensein eines tektonischen Einbruchs, dessen Unebenheiten durch Aufschüttung ausgeglichen werden, und die Ursache ihres Erscheinens als solche, d. h. die Bloßlegung des jenen einnehmenden Seebodens in der Abzapfung des Sees durch Vertiefung des Abflusses gelegen: dort dringt das Land vor, hier entfernt sich das Wasser. Die Küstenebenen sind in fortwährendem Wachstum nach vorn begriffen, die Beckenebenen verlieren durch die mit zunehmender Vertiefung ihres Abflusses rückschreitende Zerfurchung an Ausdehnung. Im Gegensatz zu den Aufschüttungsebenen, die durch starkes Gefälle und reichliche Wasserführung der Gebirgsbäche geschaffen werden, ist eine Abtragungsebene bedingt durch das geringe Gefälle teils eines Flusses, der, seine Ufer unterhöhlend, sie einebnet, teils des spülenden Wassers, das, nicht in Rinnsalen gesammelt, seine Unterlage gleichmäßig abträgt. Jener Vorgang erweitert eine Beckenebene in ihrem unteren Teile, dieser in ihrem oberen, besonders wenn lockere Gesteine die Verebnung begünstigen. Anschwemmung, Einbruch und ausgleichende Aufschüttung, Abtragung sind demnach die scharf unterscheidbaren Bildungsarten der drei genetischen Ebenentypen.

b) Die Küsten-Anschwemmmungsebenen.

α. Entstehung und Form. Während längs der östlichen, dem offenen Meere zugekehrten Steilküste nur der beide Beckenebenen und die Innenseite ihrer Gebirgsumrahmung entwässernde Hauptfluß, der Pinios, an seiner Talmündung ein größeres Delta vorzuschieben vermochte, sind die seichteren[2]) Ausbuchtungen des Golfes von Volo schon teilweise wieder zugeschüttet. Zu der westlichen, weiten Bai öffnet sich die etwa 13 km breite Ebene von Almyros, die landeinwärts auf 6 km kaum 20 m ansteigt und aus tiefgründiger Alluvialerde besteht. Sie geht ganz allmählich in einen sanft ansteigenden wohl 15 km langen, gewaltigen Schotterkegel über, dessen Entstehung noch ganz unaufgeklärt ist, links von niedrigem Bergland, rechts von den Vorketten der hohen Othrys begrenzt. Die ganz flachbogige Küstenlinie ist nirgends durch ein vorspringendes Delta unterbrochen, da die Flüßchen bei sehr geringem Gefälle zu wenig Sinkstoffe führen, als daß sie der

1) Mit dem Wort „Landschaft" wird im folgenden bezeichnet: Ein durch Bodenformen und Klima, meist auch durch Gesteinscharakter von seiner Umgebung scharf unterschiedener, daher natürlich begrenzter und als Individuum gekennzeichneter Landesteil.

2) Beide $6^1/_2$ km tiefen Baien sind gerade begrenzt durch die 54 m Linie, die sich sonst nur bis 1,2 km von der Küste entfernt.

ausgleichenden Tätigkeit des Meeres[1]) entgegenarbeiten könnten. Ganz ähnlich, aber viel kleiner sind die beiden Alluvialebenen auf der Westseite der Bai von Volo; auch die hier mündenden Bäche erreichen mit geringem Gefälle und wenig Schotterführung die Ebene, da ihre Täler im niedrigen Bergland ausgetieft sind.

Im Gegensatz zu diesem Typus zeigen die beiden die Bai von Volo östlich umrahmenden Küstenebenen charakteristische Schotterkegelformen. So steigen hinter der Stadt die beiden unten verschmelzenden Schotterkegel mit allmählich zunehmender Geröllgröße an, um am Ausgang zweier tiefer Talfurchen in 100 m Höhe zu gipfeln, wo die riesigsten Blöcke von der gewaltigen Wucht der auf dem Hochgebirge gesammelten und mit stärkstem Gefälle herabkommenden Wassermassen zeugen. Mehrere in einander übergehende, flachere Schotterkegel bilden auch die etwa 6 km lange Ebene von Lechonia, an deren in flachen Bogen geschwungener Küstenlinie jede Bachmündung durch ein typisches Delta bezeichnet ist.

β. Klima und Vegetation. Weit augenfälliger als diese morphologischen Unterschiede der Anschwemmungs- und Schotterebenen ist der Gegensatz ihrer Vegetation: hier ein einziger Olivenhain und wohl bewässerte Agrumengärten, dort Getreide- und etwas Gemüsebau, nur selten einige Platanen, Weiden oder kleine Mandelhaine. Am ausgeprägtesten ist dies bei den beiden Abschnitten der Ebene von Volo, wo die kahle Schwemm-[2]) die baumreiche Schotterebene im O und N bogenförmig umspannt. Daß der Gegensatz weniger auf der Bevorzugung des Schotterbodens durch die Bäume als auf klimatischen Gründen beruht, scheinen die Verhältnisse der Ebene von Almyros zu erweisen, da hier nur wenige kümmerliche Ölhaine auf der gegen N entblößten Schotterebene vorhanden sind, und neu angepflanzte dicht am Meere erfroren. Für die klimatische Bevorzugung der Ostküste des Golfes kommen als bestimmende Momente in Betracht teils die direkte Anlehnung an den hohen, gegen Norden schützenden Gebirgszug, teils ihre südliche Exposition und stärkere Neigung.

c) Die Becken-Aufschüttungsebenen.

α. Bodenformen. Die ausgedehnten Beckenebenen von Karditsa und Larissa sind beide im Süden nur durch niedriges Bergland (Paßübergang 240 und 140 m) vom Meer getrennt, im N und je im W und O durch hohe, schwer zugängliche Gebirge abgeschlossen und gegen einander durch ein wechselreiches Berg- und Hügelland abgegrenzt, dessen Kammhöhe in seinem südlichen Teile bis 150 m, im mittleren bis 50 m über das Niveau der Ebenen herabsinkt. Ist so die für eine Binnenebene so wichtige Gebirgsumschließung sehr ähnlich, so besteht dagegen in dem Einfluß der Abdachungsverhältnisse ein tiefgreifender Unterschied. Beide besitzen eine westöstliche Abdachungsrichtung einerseits, eine südnördliche andererseits. Während aber diese in der

1) Meeresströmungen sind dabei kaum tätig, da sonst die flache südliche Ausbuchtung der Bai ausgefüllt wäre.

2) Hier wurde kein Schotterkegel abgelagert, da der angrenzende Kalkabhang keinen reißenden Bach und nicht viel Trümmermaterial lieferte.

westlichen Ebene einheitlich und somit ihr Gefälle sehr gering ist, teilt sie sich in der östlichen wegen der hier im Süden vorhandenen Depression, wodurch das Gefälle hier stark vermehrt wird. Daher ist im Gegensatz zu der gleichmäßigen Ebenheit der oberen die untere Ebene teilweise von sehr flachen Bodenwellen durchzogen. Von noch größerem Einflusse ist die westöstliche Abdachungsrichtung wegen der verschiedenen Lage des Hochgebirges zu ihr. In der westlichen durchfließen die wasserreichen Hochgebirgsbäche die ganze Breite der Ebene, bevor sie sich längs ihres Ostrandes in der Hauptader sammeln, in die auch die östlichen Trockenbäche des Hügellandes münden; in der östlichen Ebene enden jene gleich am Gebirgsfuße in der randlichen Depression, während die Breite der Ebene nur von diesen durchquert wird. Und während dort die niederschlags- und waldreichen Othrys- und Pindusabhänge starke ausdauernde Wasseradern liefern, sind hier die Wildbäche der regenarmen, kahlen Westabdachung von Pilion und Ossa bald versiegt. So wirken Abdachungsrichtung, Gefälle und Niederschlagsmenge der Gebirgsumrandung in gleicher Weise darauf hin, die Westebene überreichlich mit fließendem Wasser zu versorgen, die östliche teils daran Mangel leiden zu lassen, teils sie als See ganz zu bedecken. Endlich trägt die Bodenzusammensetzung zur Steigerung dieses Gegensatzes bei. Denn dem lockeren, durchlässigen, von den spülenden Niederschlägen zugeführten Lehm der östlichen steht der in der westlichen vorherrschende, von den Überschwemmungen abgesetzte fette Tonboden[1]) gegenüber, der sich wegen seiner Undurchlässigkeit den Winter hindurch in einen förmlichen Sumpf, den Sommer in steinharte, von Spalten durchzogene Schollen verwandelt. Während daher jene Ebene besonders in ihrem nordöstlichen Teil versumpft ist und in regenreichen Jahren von verheerenden Überschwemmungen heimgesucht wird, fördert dasselbe Wetter hier gerade die Ernteerträge. Jene Ebene ist stellenweise weit fruchtbarer und begünstigt die sonst aus Mangel an Wiesen sehr geringe Großviehzucht und den Anbau von Gewächsen, die einer künstlichen Bewässerung bedürfen, diese dagegen ist vornehmlich für Getreidebau geeignet; sogar das Trinkwasser ist hier nur aus tiefen Brunnen zu erlangen.

β. Klima. Die meteorologischen Werte der beiden Stationen Trikkala und Larissa (siehe Tabelle S. 448) verglichen mit denen von Volo liefern ein getreues Bild für den starken Gegensatz zwischen dem Binnenlandklima der Beckenebenen und dem nicht einmal sehr ausgeprägten Seeklima von Volo. Bei nur wenig niedrigeren Jahrestemperaturen weisen sie doch viel niedrigere Januar- und höhere Julimittel auf, und besonders die Extreme sind sehr groß. Hierauf wirkt, abgesehen von der in der Ebene ihren Höchstbetrag erreichenden Ein- und Ausstrahlung, das Stagnieren sowohl der von den umgebenden Gebirgen im Winter herabsinkenden kalten, wie auch der im Sommer übermäßig erhitzten Bodenluftschichten in den rings umschlossenen Becken hin.

---

1) Der versumpfte Tonboden der westlichen Ebene zeigte im Herbste eine recht merkwürdige Oberflächenform. Seine im großen betrachtet gleichmäßige Ebenheit war in zahllose, kleine Hügel von etwa $^1/_2$—$^3/_4$ m Durchmesser und 15—20 cm Höhe aufgelöst, die kreisförmig zu 4—6 kleine Vertiefungen umrahmten, in denen sich das Wasser als Lache ansammelte.

Scharf ausgeprägt sind demnach alle Charakterzüge des Steppenklimas, so die starken Jahres- und Tagestemperaturextreme, reichlicher Schneefall und eine manchmal wochenlange Schneedecke, endlich das geringe Hervortreten der Übergangsjahreszeiten; überaus schroff ist besonders der Übergang aus einem kühlen Frühling in einen glühend heißen Sommer zu Anfang Mai. In dieser Übergangszeit weht meist auch der gefürchtete Livas, nach Georgiadis[1]) ein SW-, nach anderen ein W- oder NW-Wind von ausdörrender Trockenheit und Hitze. Dieser ausgeprägte Föhncharakter des Westwindes in dieser Jahreszeit scheint in der plötzlichen Auflockerung der Luftschichten über dem sich rasch erwärmenden, tiefen Becken begründet, wodurch das hier entstandene lokale Minimum eine besonders stark aspirierende Wirkung auf die gerade jetzt vorwaltenden, regionalen Westwinde ausüben würde. Die reichliche Feuchtigkeitsabgabe der vom wärmenden adriatischen Meere herwehenden Seewinde beim Ansteigen an der über 2000 m hohen, wallförmigen Pinduskette mit ihrer die Abkühlung beim Ansteigen mildernden Wirkung und die durch die Steilheit des Gebirgsabfalles und des Gradienten noch erhöhte, heftige Erhitzung beim Hinabwehen in die Ebene erklären zur Genüge die verderblichen Eigenschaften des Föhn „Livas". Gerade diese Übergangszeit, die auch die Heuschreckenbrut sehr begünstigt, benachteiligt am meisten Pflanzenwachstum und Ernteaussichten. Obgleich die beiden Binnenebenen nur in ihren höchsten Teilen das obere Niveau der olivenbeschatteten Aufschüttungsebenen von Volo übersteigen, ist natürlich hier ein Gedeihen der Oliven oder gar Agrumen noch weit weniger möglich als auf den Küsten-Anschwemmungsebenen.

2. Das Hügelland.

a) Das Mergel- und das Konglomerathügelland.

Die lockeren jüngsten Gesteinsarten nehmen die ganze breite Mitte des mittelthessalischen Hügellandes ein und begleiten auch weiterhin als verschieden breite Zonen die Ebenen. Jener Teil liegt meist in 100—150 m Höhe (20—70 m über der Ebene), dieser steigt bis 250 m Höhe an. Dort tragen sehr flache Bodenwellen reichliche Verwitterungskrume, da weder größere Gewässer von höheren Erhebungen einmünden, noch das geringe Gefälle ein Überwiegen der Hohlformen schaffenden Tiefenerosion über die verebnende Abspülung gestattet; hier ist bei der reichlichen Zerfurchung durch die mit starkem Gefälle aus dem Bergland kommenden Wildbäche die viel größere Steilheit der Rücken dem Ackerbau weniger günstig. Größere Quellen entspringen meist an den Anlagerungsgrenzen aus dem Kalkstein, kleine Wasseradern auch innerhalb des Mergelgebiets, stets bezeichnet durch eine Siedelung. Die tiefen Brunnen liefern teilweise etwas brackisches Wasser. Während das Flachland zwar fast baumlos, aber zum Teil bebaut ist und das geschätzteste Getreide liefert, tragen die Hügelzonen fast nur dürftige Gras- und Asphodelusmatten, die im Sommer verdorren, oder dichte, sehr niedrige und einförmige

---

1) N. Georgiadis, *Θεσσαλία* (1880) behandelt Geschichte und Geographie Thessaliens aufzählend und beschreibend mit reichlichen Literaturangaben.

Maquien und dienen daher als Winterweide für das Kleinvieh. Der wilde Birnbaum und die Kermeseiche in kleinen weitständigen Gruppen sind die einzigen kümmerlichen Schattenspender in dieser sonnendurchglühten Steppe.

b) Das Schiefer- und Kalkbergland.

Die älteren Schiefer-, Kalk- und Eruptivgesteine nehmen den nordwestlichen und südöstlichen Abschnitt des mittel- und den größten Teil des NO verlaufenden südthessalischen Berglandes ein. Es erhebt sich vorwiegend zu 3—500 m Höhe, nur die Kalkplateaus erreichen 800 m. Die Bodenformen sind überaus mannigfaltig, da die Gesteinsarten rasch wechseln. Aber überall dieselbe Vegetationsarmut, dieselbe Einöde. Mehrere nach allen Seiten mauergleich abfallende Kalksteinhochflächen und eine ausgedehnte, gleichfalls durchlässige Basaltplatte zeigen trotz ihrer Ebenheit nur stellenweise eine dünne Verwitterungsrinde und sind nur von spärlichem Graswuchs und dürftigen Matten bekleidet. Die leicht zerbröckelnden, braunen Tonschiefer sind dagegen so stark dichotomisch zerfurcht, daß ihre steilen Hänge gleichfalls nur Maquien, aber weit dichtere als jene tragen. Gleich diesen mit einem aus der Ferne rostrot erscheinenden Schleier von Verwitterungserde und Maquien bedeckt sind die meist konischen Serpentinkuppen. Vegetationsärmer ist dagegen wieder der Gneißboden, der zwar keine so reichliche Talbildung aufweist, aber durch seine wie Schuppen aus dem Boden vorragenden Felsblöcke und spärliche Verwitterungserde für den Anbau ganz ungeeignet ist. Trotz der ausgedehnten Kalksteinbedeckung entspringen daraus nur drei starke Quellen, die Haupttäler der Tonschiefer enthalten schwache Wasseradern, die im Sommer versiegen; das Gneißgebiet ist schon bald nach dem letzten Regen wasserlos. Schon im Mai bedecken nur noch dürre Halme und Kräuter wie mit einem gelben Mantel den Boden, unterbrochen durch die zwar immergrünen, aber fahlen, hartblättrigen oder stachligen Sträucher. Daher dient das ganze Gebiet nur als Winterweide für das Kleinvieh, besonders für Ziegen.

3. Das Gebirge.

α) Bodenformen. Das hohe Küstengebirge, welches das thessalische Einbruchsbecken im Westen abschließt, gliedert sich durch einen bis unter 300 m herabreichenden, breiten Einschnitt in das 1980 m hohe Ossamassiv und die bis 1620 m hohe Pilionkette, die in der Mitte der magnesischen Halbinsel steil abbricht und in ein unter 500 m hohes Bergland übergeht. Abgesehen von zahlreichen, besonders auf der Ostabdachung auftretenden Serpentinstöcken ist das ganze Gebirge von sehr mannigfaltigen, mehr oder weniger krystallinischen Schiefern und Kalken zusammengesetzt, deren letztere meist stockförmig und unregelmäßig in die an Ausdehnung weit vorwaltenden Schiefer eingekeilt sind. Während dieses undurchlässige Gestein durch tiefe Talfurchen in langgestreckte, gleichmäßig hohe Rücken gegliedert ist, die von riesigen, natürlichen Amphitheatern am reich verästelten Ursprung der Abflußrinnen ausgehen, bildet der durchlässige Kalkstein schroff aus dem sanften Schieferabhang vorspringende Bastionen und weit steilere, gewölbte und nur von parallelen Runsen durchzogene Abfälle, deren gewaltigster im Hintergrunde

der Ebene von Volo über 1000 m einheitlich emporsteigt. Ihr nacktes, hellgraues Gestein hebt sich durch seine abschreckende Kahlheit scharf ab von dem trotz der Steilheit der Hänge sehr mächtigen, rotbraunen Verwitterungslehm der Schiefer mit seiner üppigen Vegetation, und doch tragen gerade jene wüsten Felsmassen als gewaltige Wasserbehälter dazu bei, die Fruchtbarkeit ihrer Umgebung durch ausdauernde Quellbäche zu erhöhen.

β) Klima und Vegetation. Noch augenfälligere Vegetationskontraste, als die Unterschiede des Gesteinsbodens, bewirkt der andere Lebensfaktor des Pflanzenreichs, das Klima. Sein Einfluß ist so groß, daß er auf der Westabdachung die edaphischen Unterschiede fast ausgleicht. Klimatische Gegensätze begegnen sich wohl selten unmittelbarer wie gerade hier auf dem nur 10—12 km breiten Gebirgszuge. Denn einerseits sind hier die klimatischen Höhenzonen wegen des ununterbrochenen Gebirgsanstieges unmittelbar vom Meere bis zu 1600 m besonders scharf ausgeprägt, andrerseits bewirkt die Stellung des fast geschlossenen Gebirgskamms längs der Küste und senkrecht zu den vorherrschenden Seewinden eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge auf die beiden Gebirgsflanken. Obgleich sich die einzelnen Höhenzonen der West- und Ostabdachung unter einander durch Temperatur und Pflanzenformen unterscheiden, ist doch der Übergang von einer zur andern edaphisch und klimatisch ganz allmählich und ihr Zusammenhang weit inniger als der zwischen gleichen Höhenzonen auf den entgegengesetzten Gebirgsflanken, die nicht nur räumlich durch eine scharf ausgeprägte Kammscheide getrennt sind, sondern einander vor allem in Bewölkung, Niederschlagsmenge, Temperierung und Vegetationsfülle gegenüberstehen, eine natürliche Verbindung dort und Scheidung hier, die sich auch in der vom Meere bis zur Kammhöhe reichenden Gemeindeflureinteilung der beiden Siedelungsreihen widerspiegelt.

Wenn auch meteorologische Werte[1]) leider fehlen, so gestatten doch die so augenfälligen Vegetationsunterschiede manchen Schluß auf die Eigentümlichkeiten des sie bedingenden Klimas. Im Gegensatz zu den extrem temperierten Binnenebenen zeigt der Küstengebirgszug ein weit gemäßigteres Klima, teils weil Ein- und Ausstrahlung durch die Oberflächenvergrößerung der stark zerfurchten Abhänge, das dichte Pflanzenkleid und die reichlichere Bewölkung gedämpft sind, teils wegen der Nähe des durch den Seewind im Winter erwärmenden, im Sommer abkühlenden Meeres. Auch die Schneebedeckung ist

---

1) Es würde sich wohl. kaum ein günstigeres Gebiet finden, um ein Küstengebirgsklima d. h. ein durch die Höhe beeinflußtes See- und ein durch das Meer beeinflußtes Gebirgsklima mit einem unmittelbar angrenzenden Binnenebenenklima zu vergleichen oder mehr meteorologische Fragen zu beantworten, wie die Temperaturab- oder -zunahme mit der Höhe in verschiedenen Jahreszeiten, die Niederschlagszunahme mit der Höhe und -abnahme im Gebirgsschatten, Art und Häufigkeit des Föhn. Kleine meteorologische Stationen in 600—800 m bei Volo auf dem West- und Ostabhang, eine Gipfelstation dazwischen sowie eine korrespondierende Küstenstation an der Ostküste würden die sicherlich sehr interessanten Vergleichswerte liefern. Die in Portaria versuchte Einrichtung regelmäßiger Beobachtungen an Fueßschen Reiseinstrumenten kam nur teilweise 8 Monate lang zur Ausführung, in Zagora gar nicht.

in seinen unteren Teilen viel geringer als dort, hauptsächlich wegen der Steilheit der Gehänge. Während daher selbst in den Küstenalluvialebenen Ölbäume nur spärlich und noch weit weniger in den Binnenebenen gedeihen, bedeckt ein fast ununterbrochener, dichter Hain stellenweise bis in über 500 m Höhe die Abdachung des Küstengebirgszuges. Dies beweist, daß die Wärmeabnahme mit der Höhe im Winter nur sehr gering sein kann, vielleicht sogar bis zur Ölbaumgrenze eine Wärmeumkehr eintritt; um so stärker ist sie dagegen wegen der Erhitzung der Tiefebenen im Sommer ausgeprägt.

Nicht weniger auffällig wie der klimatische Kontrast zwischen Küstengebirge und Binnenebenen ist der zwischen seinen entgegengesetzten Abdachungen. Zum Vergleich mögen die ungefähren Höhengrenzen der wichtigsten Pflanzenformen dienen.

Höhengrenzen in m:

Pflanze	Abdachung West	Abdachung Ost	Differenz
Agrumen	100	50	50
Ölbaum	520	220	300
Reben	800	550	250
Kastanien	800	580	220
Platanen	900	650	250
Buchen von	900 an	von 650 an	250
Farne von	500 an	von 200 an	300

Gleichwie dieser Unterschied der Höhengrenzen von 2—300 m eine mittlere Temperaturdifferenz von etwa 2—3° anzeigt, so prägt sich in der Art und Fülle der Vegetation die Zunahme der Niederschlagsmenge mit der Höhe und auf der Luvseite aus. Nicht nur ihre immergrünen Südfruchtgärten, ihre schönen, schattenarmen Olivenhaine, sondern auch weiter hinauf ihre mitteleuropäischen Obstgärten, ihre Wildkastanien und Eichengebüsche, ja selbst der stark gelichtete, nur noch in großer Entfernung von den Siedelungen vorhandene Buchenwald passen noch ganz in den mediterranen, sonnigen Himmel der Westabdachung, da der Boden zwischen den Stämmen meist kahl oder nur von spärlichen Stauden bedeckt ist; die mannigfaltigen Schlinggewächse, die Farn- und Heidekräuter, die hier nur die wasserreichen Bachbetten umsäumen, verhüllen dagegen auf der Ostabdachung sogar die erd- und feuchtigkeitsarmen Kalkfelsen. Zwischen der oberen Olivenhain- und Obstgartengrenze und den vereinzelten Waldresten erstreckt sich auf der Westabdachung eine mit nur zerstreutem Gebüsch und spärlichem Gras- und Kräuterwuchs bestandene, kahle Zone trotz ihrer stellenweise noch tiefgründigen, ihre nicht lange zurückliegende Waldbedeckung bekundenden Verwitterungsrinde; dagegen nimmt die Ostabdachung ein fast ununterbrochenes Dickicht des mannigfaltigsten Pflanzenwuchses von der Küste bis zur Kammhöhe ein. Hier konnte die verwüstende Hand des Menschen den Wald zwar seiner alten Stämme, aber dadurch nicht seiner unerschöpflich erscheinenden Erneuerungskraft berauben. Diese tropisch üppige Waldvegetation mit Schlinggewächsen und reichlichem Unterholz, der die Bäume umgürtende Efeu, die

dichten Farne und Moose, vor allem die grünen Hecken und saftigen Wiesen, die Heu für den Winter liefern, sind einer Mittelmeerlandschaft gänzlich fremde Vegetationstypen und kennzeichnen den ungewöhnlichen Niederschlagsreichtum dieses Landstrichs. Nach der Aussage der Bewohner herrschen besonders im Winter sehr häufig Nebel und auch der Sommer bringt viel Regen. Diese durch das rasche Ansteigen der feuchtigkeitsbeladenen, östlichen Seewinde an dem hohen steilen Gebirgszuge bedingte, reichliche Bewölkung und Befeuchtung und die starke Verdunstung durch die dichte Vegetationsdecke tragen gleichfalls zu der Temperaturerniedrigung bei, die wohl hauptsächlich auf die ungünstigere Exposition zurückzuführen ist. Denn während hier die nordöstliche Abdachungsrichtung die Einstrahlung besonders bei dem niedrigen winterlichen Stande der Sonne mindert und auch den kalten Nordwinden ungeschützt ausgesetzt ist, erhält die südwestliche gerade im Winter einen weit höheren Einstrahlungsbetrag und auch die kalten Nord- und Ostwinde wehen hier erwärmt und weit trockener vom Kamme herab. Daher weichen oft kurz nach Überschreiten des Kammes die nordischen Wolken und der feine Sprühregen der Ostabdachung plötzlich dem sonnigen griechischen Himmel der westlichen. Hierauf ist wohl in erster Linie die ganz besondere klimatische Begünstigung dieses Landstrichs zurückzuführen, einerseits seine im Vergleich mit dem übrigen Thessalien sehr gemäßigte Temperatur, andererseits auch seine größere Trockenheit.

4. Vergleich der Naturbedingungen der drei Landschaftstypen.

Die drei durch die ihnen eigentümliche Bodenform und -zusammensetzung, durch Klima und Vegetation scharf gekennzeichneten Landschaftstypen Thessaliens gliedern sich durch Unterschiede der Bewässerung in der Ebene, des Bodens im Bergland und des Klimas im Gebirge und der von diesen Faktoren abhängigen Vegetationsformen in sechs von einander scharf abgegrenzte Einzellandschaften, die einen graduellen Übergang zu immer günstigeren Lebensbedingungen zeigen.

Die tiefgründigen Binnenebenen mit ihrem glühend heißen, zeitweise trockenen Sommer, ihrer Winterkälte und Schneedecke sind nicht nur der immergrünen, sondern wegen ihres durchlässigen Bodens, tiefstehenden Grundwassers und mangelnden Windschutzes der Gehölzvegetation überhaupt wenig günstig, dagegen gleich allen extrem temperierten Flachsteppen die Heimat der kurzlebigen Gräser und Kräuter: die obere Ebene mit ihrem reichlichen, fließenden und Grundwasser trägt vorwiegend Wiesen und künstlicher Bewässerung bedürftige Krautpflanzen, die untere, hauptsächlich auf den Regen angewiesene die nur auf kurze Zeit reichliche Feuchtigkeit benötigenden Getreidegräser.

Das niedrige Hügel- und Bergland bildet zwar in Bodenneigung und -erhebung ein Mittelglied zwischen Ebene und Gebirge, teilt jedoch mit diesen nur ihre Nachteile, mit jener ein zwar gemildertes, aber doch noch extremes Klima, mit diesem die starke Zerfurchung, die aber hier weit kleinere, dem Anbau kaum zugängliche Einheiten schafft und den Verkehr sehr erschwert; endlich steht es ihnen auch durch seine Wasser- und Erdarmut

nach. Das von dem lockeren Gestein gebildete, hügelige Flachland nähert sich noch durch die geringe Neigung seines reicherdigen Bodens und seine vorwiegende Matten- und Halbstrauchvegetation den Ebenen, ohne jedoch deren Fruchtbarkeit, künstliche Bewässerbarkeit und leichten Verkehr zu bieten; dagegen gewährt der erd- und wasserarme Felsboden des Berglandes nur dem der Trockenheit und Kälte zugleich angepaßten, einförmigen Gesträuch genügende Existenzbedingungen.

Der dritte Landschaftstypus, das durch sein mannigfaltiges, vor allem gemäßigteres, niederschlagreicheres Klima und seinen Windschutz ausgezeichnete Gebirge, ist durch die anspruchsvollste und höchste Vegetationsform, den Baum, charakterisiert, der den auf den steilen, aber reicherdigen Gehängen verfügbaren Raum am ausgedehntesten ausnutzt. Während die mediterrane, westliche Abdachung vorwiegend immergrüne Haine aufweist mit ihren weitstehenden, nur in der Sonne ihre saftigöligen oder zuckerreichen Früchte reifenden Bäumen, herrscht auf der kälteren, regenreichen Ostabdachung der Laubwald mit seinen dicht stehenden, hohen Stämmen, seinem reichlichen Unterholz und seinen dem feuchten Schatten angepaßten stärkereichen, hartschaligen Früchten.

Obgleich sonst in der gemäßigten Zone alluviale Tiefebenen für den Menschen die geeignetsten Boden-, Klima- und Anbaubedingungen darbieten, auch flache Hügel- und Bergländer hierin besser gestellt sind als die steilen, rauhen Gebirge, ergibt demnach ein Vergleich dieser drei charakteristischen Landschaftstypen Thessaliens viel günstigere Lebensbedingungen auf den Gebirgsabhängen als in der Ebene oder gar im niedrigen Bergland, die sich denn auch in den so großen Unterschieden ihrer Bevölkerungsdichte und ihres Wohlstandes am klarsten ausprägen.

Die Anpassung der Wirtschafts- an die Landschaftstypen.

1. Die nomadische Viehzucht des Hügellandes.

Vorwiegend steile Hänge mit sehr magerer Ackerkrume und Mangel ausdauernder Quellen sind die Gründe, weshalb nur drei Dörfchen im Innern des mittelthessalischen Berglandes, die übrigen zwölf an seinem Saum gegen das Flachland gelegen sind. Der Boden ist daher teils Großgrundbesitz, teils Allmende, zum kleinsten Teil Kleinbauernbesitz in zweien jener Siedelungen. Diese Grundbesitzverteilung wirkt wiederum darauf hin, auch die günstigeren Randteile dem Ackerbau zu entziehen. Die Grundherren verpachten ihre Güter als Winterweide, wodurch ihr Anlagekapital fast kosten- und mühelos hoch verzinst ist. Die Randdörfer, deren Grundbesitz in der Ebene vollauf ihrem Ackerbaubedürfnis genügt, benutzen ihre Allmende im Sommer gemeinsam als Viehweide, im Winter wird sie an Wanderhirten verpachtet, und nur ein verschwindend kleiner Teil ist von jenen beiden Kleinsiedelungen aus bebaut. Die Matten der Randhügel und Maquien der Berge, die wegen ihrer geringen Meereshöhe im Winter und Frühling grünen, sind wie geschaffen, die zahlreichen Schaf- und Ziegenherden der hohen Othrys- und Pindusgebirge aufzunehmen, sobald sie Kälte und Schnee vertreibt, und

die Wirtschaftsbedingungen der Hochgebirge zu ergänzen und zu ermöglichen. Großgrundbesitzer und Wanderhirten sind hier in gleicher Weise auf einander angewiesen: erstere, da ihre Güter ohne großes Betriebskapital kaum irgend welchen Ertrag aus Ackerbau liefern würden und eigene Kleinviehzucht ihnen das ganze Jahr hindurch meist unmöglich ist; letztere, da die angebauten Ebenen ihnen nur teilweise zugänglich sind und sich im ganzen gebirgigen Nordost-Griechenland nur hier ein temperiertes Flach- und Hügelland findet. Daher ist die Zahl der Winterweide suchenden Wanderhirten, die großenteils auch aus türkischem Gebiete hierher ziehen, fast zu groß für das zur Verfügung stehende Gebiet. Wie immer wo eine starke Nachfrage einem geringen Angebot und wenigen Grundbesitzern eine Überzahl auf sie angewiesener Landloser gegenübersteht, macht sich daher die Tendenz geltend, die Pachtsumme möglichst hoch zu schrauben, so daß sich die armen Hirten mit dem denkbar geringsten Gewinn begnügen müssen, wenn sie nicht ihre Viehzucht ganz aufgeben wollen. Schon Ende des Sommers erscheinen ihre Abgesandten bei den städtischen Grundbesitzern, um sich ein möglichst günstiges Stück Land zu sichern, wobei die flacheren und niedrigeren Randteile für Schafzucht und die dem Meere näher gelegenen, schneeärmeren, natürlich besser bezahlt werden als die felsigen Ziegenweiden. So zerfällt das ganze Gebiet in größere Weidebezirke, gegen einander natürlich abgegrenzt durch Bachläufe oder Kammhöhen, auf denen die 2000 Stück Kleinvieh einer Sippe weiden und deren Pachtsumme von dieser gemeinsam aufgebracht wird. Auf die Kleinviehzahl verteilt ergeben sich 3—5 Drachmen Winterweidepacht für ein Schaf, $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Dr. für eine Ziege.

2. Der extensive Getreide-Pflugbau der Ebene.

Dem gewaltigen Gegensatz der Anbaumöglichkeit zwischen den fruchtbaren Ebenen und dem steppenhaften Bergland entspricht keineswegs ein gleich großer Unterschied der Wirtschaftsweise; denn größtenteils ist die eine Hälfte des tiefgründigen Ackerbodens alljährlich noch ausschließlich der Viehzucht vorbehalten und nur die andere wird einem sehr mangelhaften Anbau unterzogen. Dies Zweifeldersystem, eine sehr extensive Betriebsform des seßhaften Ackerbaus, entspricht hier allerdings keineswegs direkt den natürlichen Bedingungen, es ist nur die sich aus der Grundbesitzverteilung ergebende Wirtschaftsweise, und diese erst ist bedingt durch die Natur der Landschaft. Und wie es in der Eigentümlichkeit der Ebenen und des flachen, leicht zugänglichen Hügellandes lag, daß sie von den Eroberern begehrt und zum größten Teil in Großgrundbesitz verwandelt werden konnten, so ist es auch in der Natur gewisser Örtlichkeiten begründet, daß sich dort der Kleinbauernbesitz zu halten vermochte. Überall wo starke Quellen die Bedingungen zu einer größeren Siedelung schufen, deren Einwohnerzahl und demnach auch Gemeindeflur ihrem Wasserreichtum entspricht, gelang es den türkischen Eroberern nur in geringem Umfange Eigentumsrechte unter Verdrängung der zahlreichen Besitzer geltend zu machen. Daher ist der in einigen der Bauerndörfer immerhin die Hälfte der Bodenfläche einnehmende Großgrundbesitz hier ausnahmsweise stark zersplittert und in Gemenglage mit dem Kleinbauernbesitz.

a) Das Halbpachtsystem der *Tsiflikia.*[1])

Wie überall, so richtet sich auch hier die zu einer Gutseinheit zusammengefaßte Bodenfläche sehr nach der Art der Bewirtschaftung, so daß zu einem Gut etwa zehnmal mehr Weide- als Ackerboden gehört. Sehr kleine *Tsiflikia* der Ebene sind 1000 *Stremmata* = 100 ha groß. Als Mittelwert können hier 300 ha gelten; dagegen umfassen die am Rande der Ebene gelegenen Güter durchschnittlich 2—3000 ha, wovon aber $^9/_{10}$ auf Hügelland entfallen. Doch gibt es auch solche Latifundien, wie das Gut Akits in der Ebene von Almyros, das eine zusammenhängende Fläche guten Ackerbodens von 2000 ha und im ganzen 4000 ha umfassen soll. Da die Eigentümer, teils Türken, teils Griechen, meist mehrere *Tsiflikia* besitzen, so genügt ihr Einkommen, um ihnen ein müßiges Leben in den Städten oder im Ausland zu sichern. Sie erscheinen meist nur zur Erntezeit auf dem Gut, um sich ihren Anteil an der Ernte zu sichern, sonst genügt ein Verwalter zur Wahrung ihrer Interessen. Je nach dem Umfang des anbaufähigen Bodens zählt das Gutsdorf 10—50 Familien, die gar keinen unbeweglichen Besitz haben. Jeder, der ein paar Ochsen sein eigen nennt, hat dadurch die Möglichkeit als *Kolligas* Gutsland zu bestellen; die pfluglosen *Parakentedes* sind Tagelöhner, Tabakbauer oder Hirten. Der Umfang des einem *Kolligen* zugewiesenen Bodens richtet sich nach der Anzahl seiner Pflugtiere (1, meist 2 Paar); da ein Paar Ochsen 80 Str. zu pflügen vermag, erhält der gutgestellte *Kollige* etwa 160—200 Str. Getreideland jährlich (zu $^3/_4$ mit Weizen, $^1/_4$ mit Gerste bestellt), außerdem auf den Gütern am Rande der Ebene, wo auf den Randhügeln Tabak gebaut wird, 5—10 Str. hierfür.

Der *Kollige* pflügt, sät das von dem Herrn gestellte Saatgut, die Erntekosten werden von ihm und dem Gutsherrn gemeinsam getragen, die Ernte nach Abzug des Saatkorns gleichfalls geteilt. Diesem eigentlichen Halbpachtsystem gegenüber steht das in der Ebene von Almyros gebräuchlichere, einfachere, wo der Pächter zwar alle Kosten trägt, dafür aber $^2/_3$ des Ernteertrags erhält. Der Gutsherr zahlt meist auch die Hälfte der Zugviehsteuer, die je nach dem Dorf zwischen 35—65 Dr. für das Paar Ochsen schwankt. Die Feldflur ist so geteilt, daß abwechselnd die eine Hälfte von den *Kolligen*, deren jeder sein bestimmtes Stück alljährlich hat, bebaut, die andere an Wanderhirten verpachtet wird. Für ihr Kleinvieh wird den Gutsleuten meist ein besonderes Stück der Weideflur eingeräumt. Mehr im Eigenbetriebe des Gutsherrn baut man auf den Randgütern Tabak, wobei er die Zugtiere stellt, die *Parakentedes*, die hierbei sehr reichliche Handarbeit leisten und dafür die Hälfte der Ernte erhalten.

Dieses ganz primitive Halbpachtsystem bewirkt, daß der *Kollige* zwar möglichst viel, aber auch mit möglichst geringem Arbeitsaufwand zu bestellen sucht. Durch sorgfältigeres Pflügen und Düngen würde zwar der Ertrag sehr gesteigert, aber er selbst würde ja nur die Hälfte des Mehrertrages erhalten, der wohl gerade seine Mehrkosten decken würde. Daher läßt er lieber die

1) Vgl. P. Decasos, Die Landwirtschaft im heutigen Griechenland. 1904. S. 46 ff.

Berge von Dünger, die sein Haus umgeben, verderben, als sie auf seine Felder zu schaffen. Aus dem Halbpachtsystem folgt daher mit Notwendigkeit die Zweifelderwirtschaft, da sich der erschöpfte Boden nur durch die Brache und gleichzeitige Düngung durch das weidende Vieh wieder kräftigen kann. Während also der *Kollige* weder intensiver noch in größerer Ausdehnung bestellen kann und will, da er ja so weniger Arbeit hat, aber auch sein Zugvieh nicht mehr leisten kann, hätte der Gutsherr das größte Interesse daran, einen möglichst großen Teil seines Gutes gleichzeitig gut bebaut zu sehen. Er müßte Wohnhäuser bauen und neue Arbeiterfamilien heranziehen, ihnen den Ankauf eines Pfluges ermöglichen und die sonst als Weide verpachtete Brache unter sie verteilen. Zugleich müßte das bestehende Pachtentgelt, die Teilung der Ernte, in eine bestimmte Geldsumme umgesetzt werden. Da dem Pächter hierdurch jeder irgendwie erzielte Mehrertrag ausschließlich zugute käme, würde sorgfältigster Anbau und starke Düngung für ihn am vorteilhaftesten, aber auch für sein dauerndes Bestehen notwendig sein. Auch ohne Zahlenbelege läßt sich von vornherein annehmen, daß die sonst brach gelassene Gutshälfte durch den Anbau mehr einbringen würde, als durch den winterlichen Weidezins. Größeres und stetigeres Einkommen des Gutsherrn, Verdoppelung und bessere Stellung der Pächter, Verdoppelung der erzeugten Getreidemengen wären die Folgen einer Maßnahme, die vor allem an der Indolenz, teilweise auch am Kapitalsmangel der Grundherren scheitert. Zwar sind durch den lobenswerten Eifer mehrerer der dem Auslande entstammenden größten Grundbesitzer Großbetriebe mit Dampfpflug, auch Reis- und Zuckerrübenbau in der dafür geeigneten oberen Ebene versucht worden, doch scheinen ihre meist nur durch Verwalter geleitete Bemühungen bisher wenig Nachahmung gefunden zu haben[1]).

b) Der kleinbäuerliche Acker-, Rieselfeld- und Gartenbau.

Da die meisten freien Kleinbauerndörfer an Quellursprüngen am Rand der Ebene gelegen sind, besitzen sie nicht nur sanfte Abhänge für Wein- und Tabakbau und Weideland, sondern auch manchmal genügend viel Wasser zum Bewässern ihres ebenen Bodens. Daher tritt hier neben dem Zweifeldersystem, der extensiven Ackerbauform, die intensive, die Fruchtwechselwirtschaft mit künstlicher Bewässerung auf, ja sogar der Gartenbau ist vertreten. Im hügeligen Flachland und in der bewässerungslosen Ebene, wo jene Wirtschaftsform herrscht, sind die Kleinbauernbesitzungen gleich den Großgütern ziemlich ausgedehnt. Ihr Flächeninhalt beträgt etwa 10—30 ha in der Ebene, 30—50 ha im Hügelland (die wohlhabendsten haben dort 50, hier 100 ha), wovon natürlich nur so viel alljährlich angebaut wird, als von ihren 1—2 Pflügen bewältigt werden kann. Der günstige Einfluß des freien Eigenbetriebes macht sich stellenweise sogar beim Getreidebau dadurch geltend, daß gedüngt wird, wodurch einerseits der Ertrag gesteigert, andrerseits aber auch der Weg für eine ununterbrochene Ausnutzung des Bodens angebahnt wird. Dies ist überall durchgeführt, wo das zugeleitete Wasser dem Boden erhöhte Frucht-

1) Verfasser hat leider die Großbetriebe nicht durch Augenschein kennen gelernt.

barkeit verleiht. So wird z. B. bei Velestino[1]), das mit seinem starken Quellbach $^1/_3$ seiner Feldflur in der Ebene künstlich zu bewässern vermag, zuerst als Winterfrucht Gerste, dann als Sommerfrucht Mais, das nächste Jahr Bohnen oder Klee und wieder Mais gebaut. Dieser ununterbrochene Rieselfeldbau mit Fruchtwechsel geht auch in den noch intensiveren Gemüsegartenbau über und wird natürlich nur durch sorgfältiges Bestellen und Düngen ermöglicht. Gleichwie die im Zweifeldersystem bewirtschafteten Äcker der Dorfflur an ein gleichzeitiges Bestellen oder Brachen gewisser Teile durch Ortssatzungen gebunden sind, um die Viehweide einerseits und gemeinsame Bewachung der Saaten durch die Dorfflurwächter andererseits zu sichern, so existieren auch ganz bestimmte gewohnheitsrechtliche Wasserordnungen. An einem bestimmten Wochentage werden die äußersten Felder in der Ebene berieselt, dann jeden Tag zurückschreitend das Wasser auf die näher gelegenen Felder abgedämmt. Da bei dieser Art der Bewirtschaftung die aufzuwendende Arbeit einerseits und die Ernte andrerseits viel größer ist, so genügt ein weit kleinerer aber stetig bebauter Grundbesitz, um einen Bauern völlig zu beschäftigen und zu ernähren, so daß hier auch für die Wohlhabenden 10 ha ausreichen. Jetzt noch wenig ausgedehnt, aber in raschem Zunehmen begriffen ist der Reb- und Tabakbau auf den flachen Randhügeln. Durch das Fehlen künstlicher Bewässerung vom eigentlichen Gartenbau unterschieden, steht ihm dieser Hackbau doch keineswegs an Arbeits- und Ertrags-Intensität nach und ist doch weit weniger abhängig von der Gunst natürlicher Bedingungen. Sehr erleichtert ist jedem Dorfgenossen die Anlegung eines Rebgartens dadurch, daß er das Recht hat ein beliebiges Stück Boden der das Hügelland umfassenden Allmende zu roden und als sein Eigentum zu bepflanzen.

3. Der intensive Frucht-Hackbau des Gebirges.

A. Die Lage der Siedelungen.

Den günstigsten Standort für Siedelungen bieten die Gebiete krystallinischer Schiefer immer in den weiten, amphitheaterförmigen Sammelbecken am Ursprung der Talsysteme. Da, wo die flächenhafte Abtragung die Tiefenerosion überwiegt, gewährt die noch nicht in einzelne Rücken aufgelöste, flachere Abdachung neben dem günstigsten Baugrund auch die stärksten Quellen für den Haus- und Gartenbedarf. Ferner sind Vorzüge dieser Lage: weite Aussicht und leichter Verkehr zwischen den Dörfern in der Höhenzone der Sammelbecken, die wenig Auf- und Absteigen nötig macht, aber vor allem die Lage der Dörfer hier gerade oberhalb der Olivenzone, die so dieser einträglichsten Frucht keinen Boden entziehen, während andrerseits die rings um die Dörfer gelegenen Obst-, Gemüse- und Rebgärten, die die reichlichste Handarbeit erfordern, auch am leichtesten zugänglich sind. Gleich weit entfernt von der Sommerhitze des Gebirgssaums und der langanhaltenden Schneedecke der Kammhöhe genießen die Gebirgsbewohner hier auch das temperierteste Klima. Während so die meisten sehr großen Dörfer der Westabdachung die Höhenzone der gewaltigen Hauptsammelbecken zwischen 500—800 m ein-

1) Großes Dorf, am Südwestrand der östlichen Ebene.

nehmen und einen einheitlichen sich den Abhang hinauf erstreckenden Häuserkomplex bilden, sind die Siedelungen der Ostabdachung in kleinen Nebensammelbecken an den Flanken der Schieferrücken in 300—500 m Meereshöhe gelegen und in mehrere oft bis 1/2 Stunde weit von einander entfernte Häusergruppen aufgelöst. Da tiefe Talfurchen mit reißenden Gießbächen die Dörfer trennen, ist der Verkehr zwischen ihnen sehr beschwerlich. Doch ist ihr Standort hier dem viel kühleren, niederschlagsreicheren Klima und den niedrigeren Höhengrenzen gleichfalls am besten angepaßt, da diese Siedelungszone zwischen der oberen Oliven- einerseits und der unteren Buchenwaldgrenze andrerseits die Rebenzone umfaßt. Quellen sind überall in Überfluß vorhanden, so daß dieses sonst bestimmende Hauptmoment hier ganz bedeutungslos ist. Auf beiden Gebirgsflanken ermöglicht diese reihenweise Anordnung der Siedelungen, daß jede Gemeindeflur vom Gebirgsfuße bis zur Wasserscheide reicht und so je einen Abschnitt der verschiedenen Vegetationszonen umfaßt, wodurch jeder Dorfgenosse an den mannigfaltigen Wirtschaftsmöglichkeiten teilhaben kann.

Die großen Unterschiede in der Neigung und Verwitterungsrinde des Bodens, die für die Anpflanzungsmöglichkeit maßgebend sind, die wechselnde Exposition und Meereshöhe, die das weitere Gedeihen der Pflanzen bedingen, erklären die im Gebirge besonders weitgehende Parzellierung und Gemenglage, da jeder Dorfgenosse möglichst gleich günstige Bedingungen zu erhalten hatte. Diese der Natur angepaßte starke Zersplitterung des Grundbesitzes zeigt hier keineswegs die nachteiligen Folgen, die sie in der Ebene mit sich bringt. Dort ist jeder mit Säen, Ernten, Brachen von seinen Nachbarn abhängig, hier kann er seine Bäume unbekümmert um die Nachlässigkeit des Nächsten pflegen. Dort ersparen große Flächen dem Pfluge viel Arbeit, hier wirkt die menschliche Arbeitskraft auch auf sehr kleinen ungeschmälert. Endlich nimmt hier im Gebirge ein viel kleinerer Grundbesitz die Arbeitskraft des Besitzers ganz in Anspruch und gewährleistet ihm zugleich durch viel wertvollere Erträge ausreichenden Unterhalt.

B. Der Gartenfruchtbau der Westabdachung.

a) Die Wirtschaft der Saumdörfer.

Den verschiedenartigen Boden-, Klima- und Vegetationszonen ist natürlich eine sehr verschiedene Art der Bewirtschaftung angepaßt. In der untersten Zone, derjenigen der Schotterebenen mit mediterranem Seeklima und Agrumen zwischen 0 und 150 m, wirken die Ebenheit und Reicherdigkeit des Bodens, die Milde des Klimas, der hohe Wert der Produkte und die Gunst der Verkehrslage in gleicher Weise darauf hin, den intensivsten und mannigfaltigsten Anbau zu zeitigen. Die Siedelungen sind am Fuße der eigentlichen Abdachung und zugleich am Scheitel der Schotterkegel gelegen, wo wasserreiche, mühlentreibende Bäche zur Bewässerung üppiger Agrumen- und Gemüsegärten dienen. Die entferntesten Teile tragen seltener künstlich bewässerte Rebgärten, von Obst-, besonders Feigen-, Granat-, Kirsch- und Pfirsichbäumen eingefaßt, oder Ölhaine, zwischen deren weitständigen Stämmen Getreide und Pferdebohnen gebaut werden. Gleichwie sie demnach in der geringen Neigung ihrer Ober-

fläche und ihrer Zusammensetzung aus Gestein und Erde die morphologischen Eigentümlichkeiten von Gebirge und Ebene verschmelzen, so vereinigen sie auch ihre charakterischen Pflanzen- und Anbauformen, Ölbaum und Getreidegras, Pflug- und Hackbau, bewässerte Gemüsegärten und Rebfelder. Zahlreiche Arbeitskräfte, reichliche Düngung, leichter Verkehr und Absatz, Wasserkräfte für landwirtschaftliche Gewerbe waren die Voraussetzungen eines solchen höchst intensiven Landwirtschaftsbetriebes, die hier in der Natur des Landstrichs gleichfalls in günstigster Weise vereinigt sind. Zwar bot schon das Meer dem langgestreckten, kaum 2 km breiten Küstensaum leichte Verfrachtung der auf den Absatz angewiesenen Baumfruchterträge und Ergänzung des starken Bedarfs an Getreide und Dünger aus der gegenüberliegenden Ebene von Almyros und den Hürden des Mittelgebirges. Aber noch weit mehr wurde der Austausch der Gebirgsprodukte gegen die der Ebene erleichtert durch eine Schmalspurbahn längs der Küste, die nicht nur den Ausfuhrverkehr in der Hafenstadt Volo konzentrierte, sondern vor allem die direkte Verbindung mit der inneren Ebene herstellte. Von dieser bezieht das Gebirge Getreide, Häcksel und Dünger, die dort im Überfluß vorhandenen unentbehrlichsten Nahrungsstoffe für die hier so stark in Anspruch genommenen Menschen-, Tier- und Pflanzenkräfte, wogegen es seine dort mangelnden Produkte, mehr Genuß- als Nahrungsmittel, Wein, Öl und Obst, austauscht. Den bequemsten Absatz finden Gemüse und Obst in der äußerst rasch wachsenden Stadt Volo. Nicht weniger wichtig, als seine günstige Verkehrslage, sind aber für die Wirtschaftsbedingungen dieses Landstrichs die ausgiebigen Wasserkräfte, da ja gerade sein Hauptprodukt, das Öl, nur durch maschinenmäßige Bearbeitung der Baumfrüchte gewonnen werden kann.

b) Die jahreszeitlich geteilte Wirtschaft der Abhangsdörfer.

Während die großen Siedelungen der Schotterebenenzone ihre Gärten, Haine und Felder leicht zugänglich rings um sich herum liegen haben, sind sie für die in der Mitte der Abdachung gelegenen Dörfer über die ganze Länge des Abhangs verteilt und außerdem wegen der tiefen Zerschnittenheit des Geländes noch beschwerlicher zu erreichen. Jenen bot sich tiefgründiger, ebener Boden, diese mußten größtenteils beides erst künstlich schaffen, durch Terrassierung den Boden verebnen und Erdkrume ansammeln. Dies war natürlich hauptsächlich in den unteren Zonen der Abdachung nötig, wo ihre Auflösung in zahlreiche Rücken die größte Steilheit der Hänge bedingt.

α. Die winterliche Arbeitszone. Welchem Anbau könnten die unzähligen, kleinen, gemauerten Terrassen dienen, wenn nicht der Ölbaum auf ihnen gezogen werden könnte? Da die Laubkronen staffelförmig über einander emporsteigen und hierdurch den verfügbaren Raum weit besser ausnutzen, als wenn sie neben einander in einer Ebene stehen, so schmiegen sie sich gewissermaßen der Oberflächenvergrößerung an, die der Erdboden durch einen in den Raum emporragenden Abhang erfährt, indem ihre Anzahl bezogen auf die in der Projektion des Abhangs eingenommene Fläche mit deren Steilheit wächst, wodurch hier auch eine bessere Ausnutzung einer gleich großen Luft- und Lichtmenge erreicht wird als in der Ebene. Gewährt so

die Ölbaumkultur, die abgesehen vom Beschneiden der Zweige nur zeitweises Umhacken und Düngen des Bodens im Frühling, zuweilen auch Bewässern nötig macht, die denkbar leichteste und günstigste Ausnutzung der starken Oberflächenvergrößerung und Steilheit dieser untersten Zone, so ermöglicht sie andererseits auch eine Anpassung der Wirtschaft an das Klima. Denn da das sehr langwierige Einsammeln der Oliven den ganzen Winter in Anspruch nimmt und die Entfernung vom Dorfe meist sehr groß ist, so siedelt jede Familie in ihre weit zerstreut, inmitten der Olivenhaine gelegenen Winterhäuser über, wo sie nicht nur auf ihrem Arbeitsfeld sind, sondern auch ein weit milderes Klima genießen als in der Höhe, wo unter der Schneedecke alle Arbeit ruht.

β. Die sommerliche Arbeitszone. Gleich ausgezeichnet wie in der wärmeren, unteren Zone die Olivenkultur ist in der gemäßigten, mittleren die Gemüse-, Reb- und Obstkultur den Boden- und Klimaverhältnissen angepaßt. Sie umfaßt zwischen der oberen Grenze des einheitlichen, dichten Olivenhaines in 500 m einerseits und den untersten zerstreuten Buchengruppen in 900 m andrerseits die weiten, amphitheaterförmigen Sammelbecken und die sie trennenden, flachen Rücken. Die hier geringe Neigung und Reicherdigkeit der Gehänge gewährte stellenweise kleine ebene Flächen oder ermöglichte die Anlegung größerer Terrassen, deren einige sogar mit dem Pfluge bestellt werden. Während aber die Olivenzone von einem einzigen; dichten Haine bedeckt ist, ist hier der Anbau sehr ungleichmäßig verteilt, indem Gemüse- und Obstgärten, Rebfelder, Kartoffeläcker, alle natürlich sehr lückenhaft, und endlich weit überwiegend öder Weideboden in konzentrischen Zonen mit nach außen abnehmender Arbeitsintensität je um ein Dorf als Mittelpunkt gelegen sind. Im Frühling beginnt hier die Arbeit mit dem Beschneiden und Umhacken der Rebfelder und Obstgärten, dann werden die Gemüsegärten in Stand gesetzt und auf entfernteren Äckern die Kartoffeln gesteckt, auch wohl junge Fruchtbäume angepflanzt und frische Äcker angelegt auf der Allmende, worauf jeder Dorfgenosse ein Recht hat. Die Voraussetzungen dieser Garten- und Rebenkultur, sorgfältige Pflege, reichliche Bewässerung und Düngung sind nur in der Nähe der Siedelungen leicht ausführbar, weshalb denn auch die entfernteren Äcker dem anspruchloseren Kartoffelbau dienen. Die dem Pflug zugängliche Bodenfläche ist so gering, daß in den 300—500, ja bis 1500 Familien zählenden Dörfern nur je 3—5 Pflüge existieren, deren Besitzer gegen Tage- oder Flächenlohn die hierfür geeigneten Felder pflügen, während die übrigen Bauern das Pflügen überhaupt nicht verstehen.

γ. Die Allmende. Gemeingut der einzelnen Dörfer ist die ganze nicht angebaute obere Zone der Abdachung, die einheitlich von 900 m an bis zur Kammhöhe reicht, aber auch darunter teilweise die mittlere Zone umfaßt, weil in größerer Entfernung zwischen den Dörfern trotz der überaus dichten Bevölkerung nur die günstigsten Stellen des anbaufähigen Bodens benutzt sind. Der dichte Wald, der einst das ganze Gemeindeland bedeckte, ist, stark gelichtet, nur noch in den von den Siedelungen entferntesten Teilen, nahe der Kammhöhe vorhanden, während weiter hinab bis 900 m kümmerliche Gebüsche und Baumgruppen von Buchen, dann von Platanen, Kastanien

und immergrünen Eichen von seiner früheren Ausdehnung zeugen. Da jeder Dorfgenosse das Recht hat, im Gemeindeland Holz für seinen Hausbedarf zu schlagen und Kohlen zu brennen, so wird das Köhlergewerbe, das jeden Sommer von einem Teil der männlichen Bevölkerung der Dörfer getrieben wird, nicht eher ruhen, als bis auch der letzte Stamm gefallen ist, natürlich nicht zur Versorgung des eigenen Haushaltes, sondern zum Verkauf in die Stadt. Auf dem gras- und kräuterarmen, aber noch reicherdigen Boden bietet nur das zerstreute Gebüsch dem geringen Kleinviehbestand des Dorfes und einigen Wanderhirten eine magere Sommerweide.

C. Der Waldfrucht- und Holzbau der Ostabdachung.

Die weit tieferen Höhengrenzen der Pflanzenformen, das Überwiegen der dem feuchten Klima angepaßten, hartschaligen und stärkereichen, über die den sommertrockenen Gebieten eigentümlichen, zuckersaft- oder ölreichen Früchte, die Üppigkeit des Waldwuchses und die ungünstigere Verkehrslage bedingen eine tiefgreifende Verschiedenheit der Anbau- und Wirtschaftsbedingungen der Ost- von denen der Westabdachung.

α. Die untere Zone des Saftfruchtbaues. Die Agrumengärten sind, da Küstenebenen fehlen, auf einen schmalen Saum längs der flachen Küstenhänge und am Ausgange der Talfurchen unter 50 m Höhe beschränkt. Die Olivenzone, die auch hier die unteren Teile der Abhänge aber nur bis 250 m Höhe einnimmt, ist nicht nur viel weniger ausgedehnt als auf der Ostabdachung, sondern auch als solche weit weniger scharf ausgeprägt, da hier auf den flacheren, breitere Terrassen gewährenden Hängen die kleinen Olivenhaine durch Rebgärten unterbrochen sind. Diese Mischung der im Sommer und Winter reifenden Saftfrüchte verhindert hier eine jahreszeitliche, zonare Gliederung der Arbeit und des Aufenthalts, die auch wegen der geringen Bedeutung der Winterfrüchte und der tieferen Lage der Siedelungen nicht nötig ist.

β. Die mittlere Zone des Gemüse-, Stärkefrucht- und Holzbaues. Auch hier erscheinen wie auf der entsprechenden Zone der Westabdachung die Anbauformen verschiedener Arbeitsintensität konzentrisch um die Siedelung geordnet. Der Gemüse- und Obst-, vorwiegend Bohnen- und Apfelbau wird hauptsächlich in den die Häuser umgebenden Gärten betrieben, wo er den günstigsten, weil am leichtesten zugänglichen Standort gefunden hat. Unmittelbar um diese innerste, von der Siedelung selbst fast umschlossene Zone legt sich der hochstämmige Edelkastanienwald oder das von lebenden Hecken umgebene Haselnußgebüsch, das mit seinem dichten Laubwerk kleine, saftige Wiesen umschließt. In größerer Entfernung werden diese dann von dem Stangengehölz der Wildkastanien abgelöst. Wo sich eine ebene Fläche darbot, ist wohl auch noch ein Rebfeld oder öfter, besonders wenn sie auch zum Pflügen geeignet war, ein Kartoffelacker angelegt.

Die stetige Bewässerung der Gärten ist durch die zahlreichen Quellen sehr erleichtert, während der üppige Gras- und Blätterwuchs die Deckung ihres Düngerbedarfs ermöglicht. Durch die Stallfütterung des Viehs, fast ausschließlich Ziegen für den Haushalt und Maultiere zum Transport, erstere je nach der Jahreszeit mit Gras oder Heu, frischen, getrockneten oder immer-

grünen Blättern, diese auch mit Gerste gefüttert, wird Dünger für die das Haus umgebenden Gemüsegärten gewonnen, während hierzu auf den entfernteren Reb- und Ölhainen Buchenblätter und Farnkräuter dienen, die im Herbste gestreut unter der Schneedecke vermodern und im Frühling eingehackt werden. Die in die Waldzone hinaufreichenden Kartoffeläcker Wohlhabender werden auch wohl dadurch gedüngt, daß darauf eine Kleinviehherde gegen Bezahlung nächtigt.

Dagegen setzt die Waldfrucht: Haselnuß-, Walnuß- und Kastaniengewinnung keinen anderen Arbeitsaufwand voraus, als den des Einsammelns. Die Kastanien werden entweder gleich verfrachtet oder mit ihrer grünen Schale in Erdfurchen vergraben und erhalten sich so frisch bis zum nächsten Frühling. Eine viel extensivere Ausnutzung des Bodens als dieses Waldfruchtsammeln ist die geregelte Wildkastanienholzgewinnung, da jene alljährlich, diese nur alle 18—20 Jahre erfolgen kann. Die einzige Arbeit ist das Fällen der dünnen Stämmchen am Ende dieses Zeitraums, da man am alten Stamme die jungen Triebe in so großer Anzahl sich entwickeln läßt, daß ihre Gedrängtheit ihnen nur stangenförmiges Wachstum gestattet. Die möglichst kurze Umschlagszeit liefert den relativ höchsten Ertrag.

γ. Die Allmende. Während auch der Wildkastanienwald der mittleren Zone Privateigentum ist, besteht für den Buchenwald, der die ganze obere Hälfte der Abdachung bis 700 m herab einnimmt, noch das Gemeineigentum. Der geregelten Holzwirtschaft dort steht hier der wildeste Raubbau gegenüber. Das Holzrecht jedes Dorfgenossen für seine eigene Wirtschaft bewirkt, daß er die schönsten Bäume fällt, um deren größere Äste zu gewinnen, den Stamm vermodern zu lassen. Auch Kohlen für den Verkauf in der eignen Gemeinde darf er beliebig brennen, wofern er nur die staatliche Abgabe an den in Volo stationierten, um sein Revier unbekümmerten *Dasarchen* entrichtet, der hierdurch ein förmliches Interesse an der Waldverwüstung gewinnt, statt gegen sie einzuschreiten.

4. Vergleich der Wirtschaftstypen.

A. Sammelwirtschaftstypen.

Der extensivste Landwirtschaftstypus, der gar keine Mühe auf die Pflege von Boden und Pflanzen verwendet, liefert den geringsten Flächen-, dagegen den höchsten Arbeitsreinertrag und setzt daher weite Landstrecken und geringe menschliche Arbeitskräfte voraus. Er findet sich nur da, wo ungünstige Naturbedingungen die Anlage dauernder Siedelungen verhindern, also im Bergland wegen des sommerlichen Quellmangels, in der Höhe des Gebirges wegen der starken Winterkälte. Beide Landschaften sind daher nur zu gewissen Jahreszeiten bewohnt, jenes im Winter, dieses im Sommer. Da demnach die Produkte von Wald und Viehzucht meist nur in un- oder wenig bewohnten Gebieten gewonnen werden können, sind sie gerade in den dichtest besiedelten Gebieten am meisten begehrt und besitzen somit einen weit höheren Tausch- als Gebrauchswert. Sie werden daher, wenn möglich, größtenteils gegen das billigere Hauptnahrungsmittel der bewohnten Gebiete, das Getreide, aus-

getauscht, ein Umstand, der gleichfalls darauf hinwirkt, daß in der Sammelwirtschaft ein geringerer Arbeitsaufwand zur Lebenshaltung genügt.

1. Der Holzraubbau und die geregelte Holzwirtschaft. Nur im Gebirge, wo das feuchte Klima den Pflanzenwuchs besonders begünstigt, ist die Voraussetzung der Holz- und Kohlengewinnung gegeben durch das Gedeihen stattlicher Waldbäume. Da jedoch ihr Vorhandensein an einen langjährigen ungestörten Lebensprozeß geknüpft ist, so kann die mit ihrer Vernichtung verbundene Holzgewinnung, wenn überhaupt, nur nach Menschenaltern wiederholt werden. Während dieser Holzraubbau des Buchenwaldes einen meist für Jahrhunderte nur einmaligen, aber die aufgewendete Arbeit am höchsten lohnenden Nutzen aus den Gaben des Bodens zieht, kann der geregelte Kastanienholzbau, der in möglichst kurzen, aber doch zwanzigjährigen Perioden die möglichst zahlreich und schnell wachsenden Baumschößlinge verbraucht, dabei auf eine Erneuerung rechnen. Dieser Umstand bewirkt hier den Übergang der das Kapital, den Kastanienwald, tragenden Fläche in Privateigentum, während der Buchenwaldboden, der, solange er den Wald trägt, den höchsten absoluten Wert besitzt, dagegen, wenn er abgeholzt, wertlos wird, Gemeineigentum blieb.

2. Das Waldfruchtsammeln. Weniger extensiv als jene Wirtschaftsform, die durch Vernichtung der ganzen Pflanze den einmaligen oder seltenen, aber sehr hohen Gewinn erzielt, ist das Sammeln der Waldfrüchte, Kastanien und Haselnüsse, wodurch eine die viel reichlichere Arbeit des Sammelns weniger lohnende, aber alljährlich zu wiederholende Ausnutzung der unversehrten Pflanze gewährt ist. Während der das Wildkastaniengehölz erzeugende Boden gewissermaßen ein erst entstehendes Vermögen darstellt, ist der den Edelkastanienwald tragende ein jährliche Zinsen abwerfendes, das daher natürlich noch weit eher in persönliches Eigentum überging.

3. Die Viehzucht. Gleichwie dort die Früchte eine Verzinsung des im Baum vorhandenen Betriebskapitals, so stellen die Gräser und Blätter eine solche des Grundkapitals, des Bodens, dar, zu dessen Ausnutzung als Betriebskapital das Vieh herangezogen werden muß, in dessen Gestalt daher auch die Verzinsung beider erscheint: die gezahlte Weidepacht stellt jene, der Gewinn des Hirten diese dar. Wegen seiner Beweglichkeit kann es sich den wechselnden Nahrungsbedingungen anpassen und bietet so die einzige Möglichkeit der Ausnutzung eines sonst ein totes Kapital darstellenden Bodens, dessen Ertrag erst durch die Tiere von weiten Flächen, die daher Gemeingut oder Großgrundbesitz sind, für den Menschen konzentriert werden muß.

B. Bodenbautypen.

1. Vergleich der vom Boden abhängigen Betriebsweise. Da eine landwirtschaftlich bestellte Fläche einen gewissen Arbeitsaufwand verhältnismäßig weit besser lohnt als der Mehrertrag durch einen größeren, so sucht der Bewohner der Ebenen, dem weite, gleich günstige Flächen zur Verfügung stehen, den Boden mit möglichst geringem Arbeitsaufwand, hauptsächlich dem seiner Pflugtiere, aber in um so größerer Ausdehnung auszunutzen, um sich, sobald er erschöpft ist, frischem zuzuwenden. Dagegen stellt der Gebirgs-

boden, auch wenn er im Überfluß vorhanden ist, ganz andere Anforderungen an die menschliche Arbeitskraft. Denn die dem Ackerbau zugänglichen Flächen sind, selbst wenn sie nicht erst, wie meist, durch Terrassierung geschaffen werden müssen, fast immer so klein, uneben und weit aus einander liegend, daß hier der Pflug, die tierische Arbeitsmaschine, versagt. Daher ist der Gebirgsboden entweder ganz der ein Minimum von Arbeit erfordernden Viehzucht vorbehalten oder auf seine günstigeren Teile wird weit mehr menschliche Arbeit konzentriert als in der Ebene.

2. Vergleich der von der Pflanze abhängigen Betriebsweise. Für die vom Bodencharakter beider Landschaften geforderte, dort sehr extensive, hier sehr intensive Betriebsweise sind auch die ihnen eigentümlichen Pflanzenformen wie geschaffen. Beim Ackerbau der Ebenen — kurzlebige Gräser kennzeichnen ja deren Steppen — muß die kleine ertragsarme Pflanze sehr dicht und in großen Mengen alljährlich gesät werden, weshalb hier der Schwerpunkt in der stets vorhergehenden, tiefgründigen Lockerung des Bodens für die Aufnahme der Samen liegt, und diese kann nur ausgeführt werden mit Hilfe des hier heimischen Pfluges. Beim Gartenbau des Gebirges — es ist ja die Heimat der Bäume und Sträucher — erfordert die Pflanze selbst weit mehr Arbeit als der Boden und beides kann hier nur durch den menschlichen Arm geleistet werden.

3. Vergleich der Produktivität der Haustiere. Wie für die Viehzucht das Kleinvieh als Produktionskapital zur Umsetzung unbenutzbarer Pflanzenteile in Nahrungsmittel, so ist für den Anbau das Großvieh als Nährkapital maßgebend, indem es beim Ackerbau durch Arbeitskräfte und Düngemittel, beim Gartenbau durch letztere allein dem Boden dauernde Fruchtbarkeit verleiht.

4. Vergleich der menschlichen Produktionstätigkeiten. Dem Hirten, der seinen Produktionsprozeß nur zu beaufsichtigen und zu leiten braucht, steht der Getreidebauer gegenüber, der durch Lenken seiner Arbeitstiere schon dabei zu helfen hat, bis dann die ganze Arbeitslast den Baumzüchter selbst trifft und seine Tiere ihm nur indirekt helfen können.

5. Vergleich der Bodenausdehnung und -ständigkeit. Der Hirt kann weite Landstriche mit seinen Herden ungebunden durchstreifen und je öfter er Weide wechseln kann, desto wohler befinden sich seine Herden und desto höher sind die Erträge dieses seines Produktionskapitals; der Pflugbauer kann mit seines Zugviehs beschränkten Kräften nur ein bestimmt begrenztes Landstück ausnutzen, aber auch für seine Saaten ist zeitweiliger Bodenwechsel vorteilhaft, soweit dies seine Seßhaftigkeit erlaubt, und dadurch wächst die Produktivität der aufgewendeten Arbeit; die Arbeitskräfte des Hackbauers dagegen reichen nur für kleine, ummauerte Fleckchen aus, und er ist ganz an seine hier wurzelnden Bäume, sein unbewegliches Produktionskapital, gebunden, deren Ertragsfähigkeit nur durch sorgfältige Pflege erhöht werden kann.

6. Vergleich des Wertes der Produkte und ihrer Absatzmöglichkeit. Die Produkte der Viehzucht sind wegen ihres hohen Wertes, die jungen Fleischtiere hauptsächlich wegen ihrer Selbstbeweglichkeit auch bei sehr ungünstigen Verkehrsverhältnissen leicht absatzfähig; die Erzeugnisse der Ebene,

Getreide, Stroh, sind dagegen bei geringem Werte schwer oder sehr umfangreich, so daß sie nur, obwohl sie das notwendigste Nahrungsmittel bilden, bei den viel günstigeren Transportgelegenheiten der Ebene in größere Entfernungen ausgeführt werden können; dagegen erlauben die vom Gebirge gelieferten Genußmittel, Früchte, Wein und das nahrhaftere Öl, trotz der Verkehrsschwierigkeiten den Transport auch nach einem entfernten Marktort. In diesem hohen Werte der durch weitere Verarbeitung konzentrierten Gebirgsprodukte kommt zum Ausdruck die auf ihre Gewinnung aufgewendete Arbeitsintensität und der lange Zeitraum, deren die Bäume bedürfen, um reichlichen Ertrag zu liefern, während die Billigkeit des Getreides die Ausdehnung der zu seiner Erzeugung mühelos verfügbaren Fläche und den hierbei erforderlichen geringen menschlichen Arbeitsaufwand widerspiegeln.

7. Vergleich der Besitz- und sozialen Verhältnisse. Die Unterschiede der drei Wirtschaftstypen sind auch grundlegend für diese. Der Hirt, der seine Herden verlor, verdingt sich lieber als Knecht bei einem wohlhabenden Stammesgenossen mit sehr geringer Hoffnung sich durch Erwerb eigener Herden selbständig machen zu können, als daß er sein unstetes, von eigentlicher Arbeit freies Leben mit dem mühevollen des Bodenbauers vertauscht. Aber das patriarchalische Abhängigkeitsverhältnis des Hirten, der, stets an Befehlen gewöhnt, auch willig gehorcht, ist ganz anders wie das zu vollkommener persönlicher Unfreiheit führende des Ackerbauers. Da ohne Zugtiere der Boden für den Bewohner der Ebene fast wertlos ist, so genügte es, wenn fremde Eindringlinge oder einzelne, mächtigere Individuen die in der Ebene schutzlos preisgegebenen schwächeren dieser beweglichen Habe beraubten, um sich zugleich den Boden und die von ihm abhängigen Bewohner dienstbar zu machen. Stets frei und ungestört auf seiner Scholle blieb dagegen der gebirgsbewohnende Gartenbauer, nicht nur weil ihm seine Heimat als natürliche Festung Schutz bot, vor allem, weil sich auch der mächtigste Eroberer wohl in den Besitz seines Bodens setzen, ihn aber nicht dauernd zwingen konnte, ihm persönlich als Arbeitsmaschine, gleich den tropischen gartenbauenden Sklaven zu dienen; der Gartenbau läßt einerseits wegen der Kleinheit der hier verfügbaren Flächen und seiner viel Kenntnisse, Geschicklichkeit und Sorgfalt voraussetzenden Arbeit keinen Großbetrieb zu, andrerseits lohnt er diesen höchst differenzierten Arbeitsaufwand verhältnismäßig weit weniger als die anderen Wirtschaftstypen, so daß sein Ertrag hier, zum Unterschied von den weit fruchtbareren Tropen, nur zum Unterhalt der Bauernfamilie selbst ausreicht.

Viehzucht, Hirtenstab, als Werkzeug und Waffe, Gemeingut am Boden, Besitz- und Machtunterschiede kennzeichnen somit das Hügelland, Ackerbau, Pflug, Großgrundbesitz und Klassengegensätze die Ebene, Gartenbau, Hacke, Kleinbauern und Standesgleichheit das Gebirge.

Anpassung der Siedelungs- und Lebensweise an die Wirtschaftstypen.

1. Die Hirten.

Wie fast überall, so wird auch hier der Gegensatz zwischen den seßhaften Ackerbauern und den eingedrungenen, nomadischen Hirten durch

Stammesunterschiede noch verschärft. Aber auch die Hirtenbevölkerung selbst gliedert sich wieder in zwei durch Lebensweise und Sprache unterschiedene Gruppen: die ganz nomadischen, griechisch sprechenden Sarakatsanen und die halb seßhaften Vlachen.

a) Die Sarakatsanen[1]) vertreten noch den typischen Hirtennomaden. Ohne irgend welche festen Wohnsitze oder Grundbesitz verbringen sie den Sommer auf dem Othrys- oder griechischen Pindusgebirge, den ziemlich strengen Winter in ihren Tieflandssiedelungen, Gruppen von 10—20 runden, mit einem fast bis zum Boden reichenden konischen Dache versehenen Reisig- und Blätterhütten, die mit großer Kunstfertigkeit von den Weibern gebaut werden und mit ihrem eigentümlichen Gepräge weit besser in eine tropisch afrikanische Landschaft als in den winterlichen Schneemantel Thessaliens passen würden. Sie liegen inmitten des von der Sippe für den Winter gemeinsam gepachteten Weidelands in Quellnähe. Außer ihren Kleinviehherden, die oft im Laufe des harten Winters sehr zusammenschmelzen, dienen ihnen je mehrere Maultiere oder Pferde zum Transport von Hab und Kind auf ihren je nach der Weidegelegenheit wechselnden, weiten Frühlings- und Herbstzügen.

b) Von jenem seiner Lebensweise gemäß auf höchst primitiver Kulturstufe stehenden Völkchen unterscheiden sich scharf die halb seßhaften Vlachen, die sich durch ihre aromunische Sprache noch klarer als landfremdes, erst jüngst eingewandertes Element kennzeichnen. Sie stammen größtenteils aus dem durch seine großen stadtähnlichen Siedelungen gekennzeichneten vlachischen Sprachgebiet des Pindus und noch entfernteren Gebirgen der Türkei. Teils leben die Männer allein zerstreut den Winter hindurch bei ihren Herden in einzelnen, elenden Hütten, teils mieten sie sich ein oder kaufen sich an mit ihrer ganzen Familie in den großen Dörfern des Landes und bilden hier besondere Viertel, teils auch haben sie beim Fortzug der Türken mehrere Dörfer nach ihrer eigenen Aussage gekauft. Während sich erstere ihr Weideland pachten müssen, genießen die andern freies Weiderecht auf der Allmende der freien Kleinbauerndörfer, die letztern lassen ihre einst auch dem Ackerbau dienende Dorfflur fast ganz als Weideland brach liegen. Die meisten dieser Hirtenfamilien ziehen im Mai nach den großen Dörfern ihres heimatlichen Gebirges, nur wenige sind schon ganz seßhaft geworden, haben sich aber noch nicht sehr dem Ackerbau zugewendet und suchen teils als Dorfhirten, teils durch Transportdienste mit ihren Maultieren eine ihrer alten Lebensweise ähnliche Beschäftigung beizubehalten. Die großen, zweistöckigen Häuser mit hölzernem Balkon in ihren Siedelungen machen einen wohlhabenderen Eindruck als die der griechischen Ackerbauer, aber vor allem ihr eigenes Aussehen unterscheidet sie vorteilhaft von jenen. Ihre übermittelgroßen schönen Gestalten prägen durch kraft- und würdevolles Auftreten, ihre scharf geschnittenen Gesichtszüge durch Entschlossenheit und Stolz die Vorzüge ihrer Lebensweise aus. Ihr blondes Haar und die Bevorzugung weißer Farben für ihre dem Bergsteigen trefflich angepaßten Baumwollröck-

1) A. Weigand, „die Aromunen", hält sie trotz ihrer der vlachischen ähnelnden Tracht für echte Griechen.

chen, Filzmäntel und hohen Mützen hebt sie noch schärfer ab von den mit weiten, dunklen Wollhosen bekleideten, dunkelhaarigen Ackerbauern, den Karagunides. Auch deren ungünstiges Urteil über die Charaktereigenschaften jener, denen sie Neigung zu Gewalttätigkeit, Diebstahl, Lüge und Unzuverlässigkeit nachsagen, ist vielleicht nicht ganz unbegründet, da diese Untugenden ja überall den nomadischen, sich leicht der Strafe durch die Flucht entziehenden Hirten kennzeichnen. Ihre wegen ihrer Schönheit gerühmten Weiber verarbeiten die von ihren Herden gelieferte Wolle zu dicken Filzstoffen, Decken und Mänteln. Das fortschreitende Seßhaftwerden und die durch Schule und Verkehr geförderte Gräcisierung wird wohl bald zu einer völligen Assimilierung dieser unruhigen Volkselemente führen.

2. Die Ackerbauer.

So groß der Kontrast zwischen vlachischen Hirten und griechischen Ackerbauern, so gering sind die Unterschiede der Lebensweise unter diesen, selbst zwischen den grundbesitzlosen Halbpächtern und den selbständigen Kleinbauern. Erstere bewohnen die meist langgestreckten, niedrigen Steinhäuser ihres Herrn mit ihren zahlreichen Abteilungen für je eine Familie, die teils ein einen großen Hof umschließendes Viereck bilden, teils ungeordnet die lange Dorfstraße umsäumen; die Häuser in dieser sind oft zweistöckig, von einem großen Hof mit Schuppen umgeben und wohnlicher eingerichtet; sie liegen dicht gedrängt um den Marktplatz ihrer viel größeren Siedelungen. Ihre Gestalten sind meist untersetzt, ihr Gesicht vorzeitig von tiefen Runzeln durchzogen, wohl mehr eine Folge des extremen thessalischen Klimas als ihrer Lebensweise.

Obgleich aus Mangel an Arbeitskräften unbestelltes, fruchtbares Land im Überfluß vorhanden ist, auch das angebaute meist weit besser ausgenutzt werden könnte, lebt doch fast die ganze bäuerliche Bevölkerung in drückender Armut. Der Tagelöhner, der kaum einige Ziegen sein eigen nennt und mit einem Tagelohn von $2-2\frac{1}{2}$ Dr. ($= 1-1\frac{1}{4}$ M.) oder noch weit niedrigerem Monatslohn seine große Kinderschar ernähren muß[1]), der Halbpächter, mit seinem Ochsengespann und seinen paar Kühen und Eseln, der Kleinbauer, der außerdem noch Grundeigentümer ist; alle sind sie ihrem Besitze entsprechend mehr oder weniger an ihren Grundherrn oder die geldverleihenden Kaufleute der Städte verschuldet. Ein großer Teil dieser Schuld stammt aus dem Kriegsjahr 1897, als die ganze Bevölkerung fliehen mußte, als sie bei ihrer Rückkunft ihre Häuser meist in Trümmern fand und von vorn anfangen mußte. Der Tagelöhner borgte, um den Hunger seiner Familie zu stillen, der Halbpächter, um sich sein verlorenes unentbehrliches Betriebskapital, das Zugvieh, zu verschaffen, der Kleinbauer, um ein billiges Landstück von den auswandernden Türken zu erwerben. Obgleich nun diese ursprünglich meist geringe, durch Ungunst der Verhältnisse ihnen aufgebürdete Schuld bei der Ergiebigkeit des Bodens leicht abtragbar ge-

1) Ein Vergleich der Lebensbedingungen der ärmsten Tagelöhner Thessaliens mit denen anderer Gebiete, sogar mancher Teile Deutschlands oder Großbritanniens würde allerdings trotzdem sehr zu Gunsten der ersteren ausfallen.

wesen wäre, ist doch die ganze, arbeitsame Landbevölkerung in Folge des allzu hohen Zinsfußes (12—20%) der meisten städtischen Geldverleiher noch immer zum Darben verurteilt.

3. Die Gartenbauer.

Wie anders als die schmuck- und baumlosen Hüttengruppen der Ebenensiedelungen nehmen sich die großen, fast villenähnlichen und mit wohlgepflegten Gärten umgebenen Häuser der Gebirgsdörfer aus, obgleich sie sich hier dicht gedrängt in malerischer Unordnung den steilen Abhang hinauf ziehen müssen und durch Art und Ausdehnung des Baugrundes von Natur weit weniger begünstigt sind. Man fragt sich vergeblich, wie sich eine so dichte Bevölkerung auf so kleinem, ungünstig erscheinendem Raum erhalten könne, und doch atmet alles weit größere Wohlhabenheit als in der menschenarmen, fruchtbaren Ebene. Denn jeder, auch der Ärmste, besitzt seinen eigenen Olivenhain, Rebgarten, auch wohl Kartoffelfeld. Ist sein Grundbesitz so gering, daß er nicht mehr ausschließlich davon leben kann und dessen Bestellung bald beendet hat, so brennt er Kohlen im Sommer oder geht zur Getreideerntezeit als Schnitter in die Ebene, wo dort die Arbeitskräfte besonders gebraucht und die Löhne höher sind, oder sucht sich als Maultiertreiber oder Tagelöhner bei Wohlhabenden den notwendigen Nebenverdienst zu verschaffen. Durch die Bahn längs der Westküste der Halbinsel ist zwar der Transport durch Tragtiere etwas zurückgegangen, doch finden sie auch jetzt noch genug Beschäftigung, da ja der größte Teil der produzierten Genußmittel zum Hafenorte, fast alle Nahrungsmittel, die gebraucht werden, Getreide, Häcksel, Fleisch, ja in großer Ausdehnung auch Dünger aus dem Tiefland bezogen werden müssen, und da in Folge der Steilheit der Hänge Fahrstraßen wegen ihrer unzähligen Windungen nicht nur sehr kostspielig, sondern vor allem auch wegen ihrer Langwierigkeit weniger zweckmäßig sind, als die zwar kleinere Lasten, aber weit schneller befördernden Saumpfade, wie dies die aus Privatmitteln erbaute Fahrstraße von Volo nach dem 600 m hohen Portaria erweist.

Trotz ihrer viel ungünstigeren Wirtschafts- und Verkehrsbedingungen ist die Bevölkerung der weniger ergiebigen Ostabdachung fast noch dichter. Nicht nur ihre eigene Küste ist hafenlos, auch die Verbindung mit dem Hauptorte Volo kann nur im Sommerhalbjahr direkt über den 1300 m hohen Kamm, im Winter nur auf dem sehr großen, südlichen, immerhin bis 1000 m ansteigenden Umweg stattfinden. Dies ist um so nachteiliger, als ja die Haupterzeugnisse gerade dieses Waldgebiets schwer, umfangreich und geringwertig sind; sie können daher nur im Sommer in mehreren der flachen Baien durch Segler verfrachtet werden. Wegen der in Folge der Übervölkerung eingetretenen allzu starken Parzellierung können hier nur die allerwenigsten mit dem Ertrag ihres Grundbesitzes auskommen; sie überlassen ihn meist der Sorge ihrer Verwandten, zumal ja die Bewirtschaftung hier wenig schwere Arbeit verlangt. Viele ziehen als Handwerker, Maurer, Schiffer, Holzfäller fort und kehren nur im Winter heim, noch mehr wandern ganz aus, meist nach Ägypten, wo sie wegen ihrer Gewandtheit oft wohlhabend

und reich werden. Manch hübsche Villa und Wohlfahrtseinrichtung zeugen dann von ihrer steten Heimatsliebe, und die wirtschaftliche Existenz dieses ganzen übervölkerten Gartenbaugebiets gründet sich eigentlich auf den vom Ausland bezogenen freiwilligen Zuschuß seiner Söhne.

4. Vergleich der Siedelungsgröße und Bevölkerungsdichte.

Die Naturverhältnisse einer Landschaft, ihr Boden, Klima und Grundwasser bedingen die Lage und Anzahl ihrer Siedelungen, die von jenen größtenteils abhängigen wirtschaftlichen, Verkehrs- und politisch-sozialen Verhältnisse ihr Aussehen und ihre Größe.

Im Hügelland spiegeln die Gruppen von 10—20 Reisighütten der Wanderhirten in ihrem kurzen Bestehen, ihrer Zerstreutheit, Kleinheit und Ärmlichkeit einerseits die Kärglichkeit des nur im Winter in den Bachbetten und Regensammelteichen verfügbaren Wassers, andererseits die Extensivität und geringe Ergiebigkeit der bei spärlicher, natürlicher Vegetation auf fremdem Boden getriebenen Kleinviehzucht wider, und auch die wenigen an die Quellen gebundenen Dauersiedelungen von Hirten und Ackerbauern zählen unter 50 Häuschen, die im Sommer nach dem Fortzug jener teilweise veröden. Meist noch kleiner als diese sind die zahlreichen in der Ebene zerstreut gelegenen Gutsdörfchen der Halbpächter, die ja wegen des meist in Brunnen erreichbaren Grundwassers von keinem bestimmten Standorte abhängig sind. Die an die starken, am Gebirgssaum entspringenden Quellen gebundenen Kleinbauernsiedelungen verdanken ihre viel größere Bevölkerung von 2—500 Familien teils dem durch den Wasserreichtum ermöglichten arbeitsintensiven Rieselfeld- und Gartenbau, teils auch ihrer Bedeutung als Verkehrsknotenpunkte und Marktorte, in denen sich Krämer, Handwerker und Saumtiertreiber niederlassen.

Während im Tiefland Größe und Bedeutung der Siedelungen fast ganz von den Naturbedingungen der Landschaft abhängig erscheinen, würden diese allein keineswegs die überaus dichte Bevölkerung des Piliongebirgszuges und deren Konzentrierung in stadtähnlichen 300—1500 Häuser zählenden Großdörfern erklären. Zwar boten die weiten, quellenreichen Sammelbecken der Schiefergehänge und die flachen Schotterkegel an ihrem Fuße sehr geeignete Standorte für Großsiedelungen, und auch der die verschiedensten Höhenzonen umfassende Gartenbau ermöglichte und veranlaßte eine sehr starke Verdichtung der Bevölkerung an diesen bevorzugten Stellen, doch trug zur Verschärfung dieser Eigentümlichkeit die Halbinsel- und Gebirgsnatur bei. Einerseits war die Besitzergreifung des Bodens und die Knechtung seiner Bebauer durch die Eroberer schon durch die besondere Art seiner Bewirtschaftung behindert, andrerseits hemmte aber auch die Isoliertheit der Landschaft ihr Eindringen, während sich in der Ebene immer wiederholte Einwanderungen, Kämpfe und Vertreibungen folgten, so daß sich ihre bedrückten Bewohner wohl oft dorthin geflüchtet haben mögen, um nach Verlust ihres Pfluges zur leicht erlangbaren Hacke zu greifen und sich auf der Allmende einen Öl- und Rebgarten anzulegen. Der große, bevölkerungsverdichtende Einfluß der schützenden Abgelegenheit erscheint um so wahrscheinlicher, als ja die wirtschaftlich un-

günstigere, aber schwerer zugängliche Ostabdachung noch weit dichter bewohnt zu sein scheint, als die westliche. Hauptsächlich trug aber zur jetzigen Übervölkerung des Gebiets seine Meereslage bei, die nicht nur den Austausch der produzierten Genuß- gegen die erforderlichen Nahrungsmittel sehr erleichterte, sondern auch für die überschüssige Bevölkerung das Ergreifen anderer Ernährungszweige, die zeitweise oder dauernde Auswanderung begünstigte und vielleicht auch in gewissem Sinn auf ihre geschäftsmännische Gewandtheit fördernd einwirkte.

Schluß.

Den so kontrastreichen Landschafts-, Klima- und Vegetationstypen Thessaliens: den Grassteppen der klimatisch extremen Alluvialbinnenebenen, den Kräuter- und Strauchsteppen des gemäßigteren Hügel- und Berglandes, den immergrünen Fruchthainen und mitteleuropäischen Laubwäldern des einerseits mediterran gemäßigten, andrerseits niederschlagsreichen, kühlen Gebirges entsprechen somit als nicht weniger mannigfaltige Wirtschaftstypen: Getreide- oder Gemüsepflugbau mit Bewässerung, Wanderviehzucht oder in geringem Umfange Tabak- und Rebenhackbau, endlich Südfrucht- einerseits oder Kartoffelhackbau, Waldfruchtsammeln und Holzbau andrerseits; als Betriebssysteme: in der Ebene sehr extensive Zweifelder- oder intensive Fruchtwechselwirtschaft der Halbpächter und Kleinbauern, aber auch Eigenbetriebe der Großgüter mit Maschinen, im Hügelland ganz extensive Saisonweidepacht und endlich im Gebirge sehr intensiver, selbständiger Zwergbetrieb mit Nebengewerben. Demnach sind die drei Landschaftstypen wie geschaffen, sich gegenseitig durch ihre Produkte zu ergänzen, ein Austausch, der durch die leichte Zugänglichkeit der Ebenen und die reiche Küstenentwicklung von Natur schon begünstigt, durch die Bahn noch mehr erleichtert ist.

Die Verschiedenheit der Wirtschaftsbedingungen und Betriebe hat jedoch auch den Nachteil, daß sie den Ausgleich der so starken Unterschiede der Bevölkerungsdichte erschwert. Denn statt in die menschenarme Ebene wandert die männliche Jugend der übervölkerten magnesischen Halbinsel lieber ins Ausland, weil ihnen zur Erwerbung eigenen Bodens in der Ebene das Kapital und zum Getreidepflugbau auch die Kenntnisse fehlen, und weil sie als Tagelöhner wenig Beschäftigung bei ganz niedrigem Lohn finden würden. Doch erwecken in ihnen auch der rege Handels- und Schiffahrtsverkehr und die guten Schulen ihrer großen Heimatsdörfer eine Abneigung gegen den anstrengenden Bauernberuf und den Wunsch, es manchen ihrer im Auslande reich gewordenen Dorfgenossen gleichzutun.

Wie sollte aber auch eine dichtere Bevölkerung der fruchtbaren Ebenen, das Haupterfordernis zu ihrer ausgedehnteren und intensiveren Ausnutzung, möglich sein, solange sich die so spärlich vorhandene in so kläglicher Lage befindet! Als dringendstes Bedürfnis erscheint eine unter staatlicher Aufsicht stehende Bodenkreditanstalt zur Gewährung billiger Ankaufs- oder Betriebsdarlehen, wodurch der hohe Zinsfuß auch der Privatverleiher herabgedrückt würde. Eine solche könnte sehr leicht im Anschluß an die ausgedehnten Staatsgüter begründet werden, deren beabsichtigte Aufteilung nur unter jener Voraussetzung von bleibendem Erfolge sein könnte, da sonst die neu ein-

gesetzten, kapitallosen Kleinbauern ihren Besitz bald wieder an die städtischen Wucherer abzutreten haben würden.

Während die Vermehrung des Kleinbauernbesitzes in den hügeligen Randgebieten der Ebenen besonders für die Ausbreitung des intensiven Reb- und Tabakbaus von größter Bedeutung wäre, würde andrerseits Großbetrieb des Getreidebaus in der eigentlichen Ebene das vorteilhafteste Betriebssystem darstellen. Dies scheitert in erster Linie an der Indolenz der meisten Großgrundbesitzer, die ihre Güter nur als günstige Einkommensquellen betrachten und ihr müßiges Stadtleben nicht zu Gunsten eines arbeitsamen Landlebens aufgeben wollen. Sie ziehen daher das Halbpachtsystem einem besonders hier ungeeigneten Eigenbetriebe durch Unterbeamte vor. Das ebene Thessalien ist somit die einzige Landschaft des gebirgigen und daher an Standesunterschieden armen Griechenlands, die durch ihren sich aus der Landesnatur ergebenden Großgrundbesitz die Entwicklung einer Grundaristokratie begünstigen würde, eines Standes, der wegen seiner innigen Verknüpfung mit der Landbevölkerung weit besser geeignet wäre als die meist egoistische Plutokratie, die leitenden Stellungen in dem so demokratischen, unstetigen Staatswesen einzunehmen und sich hier durch uneigennützige Leistungen seiner pekuniären Unabhängigkeit würdig zu erweisen, statt sich wie bisher dem Müßiggang hinzugeben oder seine Macht nur zur Ausbeutung der armen Landbevölkerung oder des Staatssäckels zu benutzen.

Durch die gründliche Umgestaltung seiner Wirtschafts- und sozialen Verhältnisse, durch ausgedehnteren und besseren Anbau des im Überfluß vorhandenen Bodens, durch Anlegung guter Fahrstraßen, dagegen wenigstens jetzt noch nicht durch sehr kostspielige und in ihren Erfolgen zweifelhafte Flußregulierungs- und Entsumpfungsanlagen zur Gewinnung weiterer unbestellter Landflächen[1]) würde wohl Thessalien auch bald im Stande sein, die auf seine Erwerbung gesetzten Erwartungen zu erfüllen, durch seine reichen Getreideernten den so starken Bedarf der übrigen gebirgigen Landschaften Griechenlands teilweise zu decken und dadurch den Haupteinfuhrposten sehr zu vermindern.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Über den ältesten Kartographen des Nordens, den ersten Polarforscher und Grönlandfahrer Claudius Clavus Niger bringt Dr. Bjoernbo interessante Mitteilungen auf Grund einer von ihm gemachten Entdeckung einer neuen Karte (D. kgl. Danske Vidensk. Selskabs Skrifter, 6. Reihe, hist. och. filos. Afd. VI, 2. Kopenhagen 1904 und Det Norske Geogr. Selskabs Aarbog, 1903/04). Von Claudius Clavus Niger, dem 1388 geborenen dänischen Kartographen, wurde 1835 eine Karte über den hohen Norden aufgefunden, welche die Ostseeländer, die drei nordischen Reiche, Island und Grönland umfaßt und von einer geographischen Beschreibung des Nordens begleitet war. Eine Kopie der Karte befindet sich in Nancy und wurde in Nordenskjölds Werk

1) Dies hat schon Georgiadis in der Einleitung zu seiner Θεσσαλία betont.

„Trois cartes précolombiennes“, Stockholm 1883, photolithographisch reproduziert. Lange nach Auffindung dieser Karte wurde entdeckt, daß Clavus von deutschen Geographen des 16. Jahrhunderts, unter anderen von Johannes Schonerus (1477—1547) in dessen 1515 erschienenem Werke über Ptolemäus ausführlich zitiert wurde, welche Zitierungen jedoch mit der Nancyhandschrift in Bezug auf geographische Längen und Breiten sowie Ortsbeschreibungen nicht übereinstimmten. Es mußte demnach noch eine spätere, bessere Karte als die Nancyhandschrift existieren, und wirklich fand Dr. Bjoernbo in einer Wiener Handschrift eine solche Karte mit einem lateinischen Text, der also begann: „Ich Däne (Cymbricus) Claudius Claussön Swart (Niger) habe versucht, der Nachwelt ein getreues Bild der nachstehenden, mir durch Selbstschau gut bekannten Länder, die Ptolemäus, Hipparch und Marinus nicht kannten, zu geben.“ Hierauf folgen Längen- und Breitentafeln über den ganzen hohen Norden mit eingestreuten Beschreibungen und erzählenden Bemerkungen. Im Vergleich mit der Nancyhandschrift weiß Clavus in dem jüngeren Werke besser Bescheid über Norwegen, den er sich jedenfalls auf einer späteren Reise nach Norwegen verschafft hat. Die einleitenden Worte der Beschreibung Grönlands: „Die Halbinsel der Insel Grönland erstreckt sich von einem gegen Norden unzugänglichen und in Folge des Eises unbekannten Lande herab, jedoch kommen, wie ich gesehen habe (ut vidi), die Karelier (Eskimos) beständig in größeren Massen herab, und zwar zweifelsohne von der anderen Seite des Nordpols“ lassen klar und deutlich erkennen, daß Clavus auf Grönland gewesen ist und, obschon vor ihm Nordländer Grönland besuchten, doch der erste wissenschaftlich gebildete Kartograph war, der Grönland besuchte. Der Grönlandsbericht dürfte nach 1424 geschrieben sein, in welchem Jahre sich Clavus in Rom aufgehalten hat, wo ungefähr gerade Ptolemäus' Geographie übersetzt und Kosmographie und Geographie als Wissenschaft erklärt wurden. Clavus' Werk blieb bis 1532 und 1539, wo Zinglers und Olaus Magnus' Karte herauskam, eine Hauptquelle für die Kenntnis des Nordens und noch bis in das 17. Jahrhundert wurde sein Einfluß, besonders bezüglich Grönlands verspürt. Ihm gebührt die Ehre, der erste Renaissancekartograph gewesen zu sein, der dem Weltbilde der Alten ein neues, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhendes Glied einfügte. (Nach Schoener in den Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. zu Wien 1905. S. 283.)

* Die vom Kolonialrat im vorigen Jahre eingesetzte Kommission für die landeskundliche Erforschung der Schutzgebiete hat jetzt die Grundzüge „eines alle Zweige der Landeskunde umfassenden Plans zu einer einheitlichen landeskundlichen Erforschung der deutschen Schutzgebiete“ ausgearbeitet, der die großen aus dem Afrika-Fonds zur Verfügung stehenden Mittel und die vielen tüchtigen an der Erforschung unserer Schutzgebiete in zahlreichen wissenschaftlichen Einzelarbeiten zersplitterten Kräfte einheitlich organisieren und in den Dienst der planmäßigen landeskundlichen Erforschung stellen will.

Der jährlich vom Reichstag im Betrag von 200000 *M.* bewilligte Afrikafonds, der seiner ausdrücklichen Bestimmung nach „zur Beihilfe der auf die Erschließung Zentral-Afrikas und anderer Länder gerichteten wissenschaftlichen Bestrebungen“ dienen soll, im letzten Jahrzehnt aber wesentlich zur Deckung von Verwaltungsausgaben verwendet wurde, in erster Linie zur Unterstützung von Stationen in Togo, soll durch „bestimmungsgemäße Verwendung“ die wissenschaftliche Kenntnis der Kolonien fördern und für eine wirtschaftliche Erschließung die Grundlage schaffen helfen. Im Sinne der modernen Geographie sollen „alle Zweige der Naturwissenschaften in ihrer Beziehung zur Erdoberfläche und auf die pflanzlichen, tierischen und menschlichen Bewohner der Erdoberfläche“ berücksichtigt werden, die Arbeiten der speziellen Fachwissenschaften dagegen unberührt bleiben. Durch Beigabe von geographisch gebildeten Fachmännern der Landeskunde an geeignete Militär- und Verwaltungsstationen, durch Beiordnung eines geographischen Stabes zu militärischen Expeditionen oder zu Grenzkommissionen, durch Aussendung besonderer geographischer Expeditionen zur Erforschung be-

stimmter Gebiete einer Kolonie sollen unter Berücksichtigung aller Schutzgebiete diese Ziele erreicht werden.

Die Ergebnisse dieser Forschungen sollen in den „Mitteilungen von Forschungsreisenden aus den deutschen Schutzgebieten" veröffentlicht werden, die dann auch zweckentsprechend aus- und umgestaltet werden können.

Am 29. Juni d. J. hat der Kolonialrat nach dem oben skizzierten Bericht Hans Meyers einstimmig eine fünfgliedrige Kommission aus seinen Mitgliedern: Hans Meyer, Schmeißer, Schweinfurt, Staudinger, Vohsen als ständigen landeskundlichen Ausschuß gewählt, „der einen alle Zweige der Landeskunde umfassenden Plan zur landeskundlichen Erforschung aller Schutzgebiete ausarbeitet und bei allen die Ausführung dieses Planes betreffenden Angelegenheiten von der Kolonialverwaltung zu Rate gezogen wird. Diese Kommission ist berechtigt, zu ihren Beratungen auch andere, dem Kolonialrat nicht angehörende Sachkundige hinzuzuziehen." F. Th.

Asien.

* Für die Aussendung einer wissenschaftlichen Expedition nach Chinesisch-Turkestan hat das preußische Abgeordnetenhaus 50000 ℳ bewilligt. Das Ziel der Expedition wird das Tarym-Becken sein, wo bereits 1866 und 1878 die englischen Reisenden Johnson und Forsyth bei Khotan und Jangi-Hissar goldene Schmucksachen und Münzen aus verschütteten Städten fanden. Später besuchten besonders russische Forscher, Regel, Prschewalski, Grum-Grschimailo, Bogdanowitsch, Roborowski und Koslow die alten Kulturstätten im Tarym-Becken und brachten uns Kunde von einer hochentwickelten Kultur, die in volkreichen Städten vor vielen Jahrhunderten hier geblüht hat. In weiteren Kreisen bekannt wurden die kulturhistorischen Reste der Takla-Makan-Wüste, welche einen großen Teil des Tarym-Beckens bedeckt, durch Sven Hedin, der 1896 ausgedehnte Trümmerstätten in der Nähe des Karija darja fand und dort erfolgreich Ausgrabungen veranstaltete. Im Jahre 1898 sandte die Petersburger Akademie der Wissenschaften gemeinsam mit der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft eine Expedition unter Leitung von D. Klementz nach Ost-Turkestan, welche in der Oase von Turfan reiche archäologische Funde entdeckte. Im südlichen Tarym-Becken führte der Sanskritist Stein 1900 im Auftrage der indischen Regierung Ausgrabungen aus, welche in der Umgegend von Khotan eine großartige Sammlung von Kunst- und Gebrauchsgegenständen, Terrakotten, Webereien, sowie von Handschriften auf Holz und Leder in tibetischer, indischer, nigurischer und chinesischer Sprache zu Stande brachte, die gegenwärtig im British Museum in London aufbewahrt wird. Die ersten deutschen Gelehrten, die in Turkestan Ausgrabungen unternahmen, waren Prof. Grünwedel und Dr. Huth, die auf Kosten des Berliner Museums für Völkerkunde von 1902 bis 1903 in der Umgegend von Turfan arbeiteten und mit reicher Ausbeute an archäologischen, sprachlichen und historischen Schätzen heimkehrten. Einen großen Fortschritt bildete die auf dem Orientalistenkongreß 1902 zu Hamburg beschlossene Gründung der Association internationale pour l'exploration de l'Asie Centrale et de l'Extrême-Orient mit einem Zentralausschuß in Petersburg und nationalen Ausschüssen in den verschiedenen Ländern Europas und in Amerika, wodurch die wissenschaftlichen Arbeiten systematisch gefördert und der Zerstörungswut unberufener Reisender auf den Trümmerstätten Einhalt getan werden sollte. Bald nach dem Hamburger Kongreß wurden in Berlin die ersten Vorbereitungen für die Aussendung einer preußischen Expedition nach Ost-Turkestan getroffen, und nach Überwindung der erheblichsten Schwierigkeiten brach bereits im Herbst 1904 eine mit kaiserlicher Unterstützung ausgerüstete Vorexpedition unter v. Lecoq über Semipalatinsk und Urumtschi nach dem Turfan-Gebiet auf; die Hauptexpedition unter Prof. Grünwedels Leitung wird voraussichtlich im nächsten Herbst die Ausreise antreten und mit der Vorexpedition in Kaschgar zusammentreffen. Voraussichtlich wird der Hauptexpedition außer einem Archäologen und Techniker auch ein Geograph angehören, der Aufnahmen der durchforschten Gegenden mit genauem Maßstabe und möglichst vielen Ortsnamen macht, damit die alten geographischen

Bezeichnungen der chinesischen Historiker und Reisenden leichter identifiziert werden können. Die Dauer der Expedition wird sich nach den bewilligten und noch zu bewilligenden Mitteln richten, wenn möglich soll sie sich auf mehrere Jahre erstrecken. Die chinesischen Lokalbehörden sind bereits amtlich angewiesen, den Arbeiten der Expedition ihren Schutz zu gewähren.

* In Siam ist durch Erlaß des Königs die Sklaverei endgültig abgeschafft worden. Die Kinder von Sklaven sind von Geburt an als Freie zu betrachten und kein Freier darf sich in Sklaverei begeben. Die einzige Art der in Siam bestehenden Unfreiheit ist das wegen seiner milden Form eher mit Leibeigenschaft zu bezeichnende Schuldsklaventum. Nachdem schon unter dem vorigen König von Siam die Stellung der Sklaven verbessert worden war, bestimmte 1872 der jetzige Herrscher, daß alle seit 1868, dem Jahre seines Regierungsantritts, geborenen Kinder von Sklaven mit ihrem 21. Lebensjahre frei sein sollten. Das geschah in der Erwartung, daß die frei gewordenen Kinder ihre Eltern durch Loskauf befreien würden. Diese Hoffnung hat sich jedoch nicht erfüllt, denn die Sklaven, die in ihrer Abhängigkeit einen gesicherten Lebensunterhalt hatten, empfanden gar nicht das Bedürfnis nach größerer Freiheit. Um die persönliche Unfreiheit in Siam völlig zu beseitigen, mußte deshalb die gesetzliche Aufhebung der Sklaverei erfolgen, wozu wohl auch die Erkenntnis mit beigetragen hat, daß das Sklaventum einen wirtschaftlichen Nachteil bildet, da ein freier Arbeiter dem Arbeitgeber nützlicher ist als ein Sklave, den er mit samt seiner Familie erhalten muß. Die Befreiung der noch vorhandenen Schuldsklaven erfolgt durch die neue Verordnung derart, daß von der Schuld, für die sich der Sklave im Dienste des Herrn befindet, monatlich vier Tikals abgezogen werden sollen, bis die Forderung gänzlich getilgt ist; auf diese Weise wird das Abhängigkeitsverhältnis der Schuldsklaven in ungefähr acht Jahren gelöst sein.

Afrika.

* Hobbys Bericht über das britisch-ostafrikanische Protektorat lautet im allgemeinen günstig (Afrika, Nr. 15, 1904). Er weist nach, daß der günstige Einfluß hauptsächlich von den europäischen Ansiedlern in Kukuyu und dem Mauhochlande ausging, ebenso der wachsende Wohlstand der Provinzen Kisumu und Kenia. Der Regenfall war in manchen Teilen des Landes während des Jahres ziemlich stark, besonders in dem Gebiete zwischen Nairobi und dem See und in Lumbwa, während in dem Distrikt unterhalb Nairobi der Regenfall nur sehr minimal ist. An dem See tritt die Schlafkrankheit sehr oft auf, die sich auch weiter südlich in der Richtung des deutschen Gebietes auszubreiten scheint, so daß viel zu tun übrig bleibt, um den Gesundheitszustand hier zu verbessern. Viele neue Gebäude sind erbaut und die Wege verbessert worden, zwei neue Stationen wurden in der Provinz Kisumu errichtet, eine in Karungu und die andere in Soba. Was den Handel anbetrifft, so ist eine Abnahme im Import und eine stetige Zunahme im Export zu verzeichnen. Im vergangenen Jahre sind auch die Waldgebiete erforscht und Grenzen gezogen worden. An verschiedenen Stellen wurden Baumschulen errichtet. Der Boden wird als gut und trocken bezeichnet. Man nimmt an, daß während der nassen Jahreszeit Weizen, Mais und Kartoffeln gut fortkommen würden. Der geeignetste Ort für Ansiedler scheint am südlichen Nakurusee und am Albarukfluß zu sein. Auch das Tsavoplateau soll eine gute Zukunft haben, ebenso das Gebiet in der Nähe von Fort Hall, in der Provinz Kenia. (Geogr. Journal.) B. L.

Australien und australische Inselwelt.

* Die floristischen Verhältnisse der kleinen Inseln im Süden von Neuseeland — Auckland, Campbell, Antipoden, Bounty usw. —, welche nicht nur im Hinblick auf die Art der Pflanzenverteilung über den südlichen Teil der Südhalbkugel, sondern auch wegen unserer Kenntnis der früheren Verteilung von Land und Wasser auf der Südhalbkugel besonders interessant sind, sind kürzlich von Dr. Cockayne aufs neue untersucht worden während einer Reise an Bord eines der Fahrzeuge, die von der neuseeländischen Regierung in gewissen Zeiträumen auf die Suche nach etwa auf die Inseln verschlagenen Schiff-

brüchigen geschickt werden. Die Ergebnisse hat Coquaine im 36. Bd. der „Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute" (Wellington) mitgeteilt. Die Baumvegetation des ganzen Gebietes zeigt deutlich die Einwirkung des feuchten, gemäßigten Klimas und der heftigen Stürme, welche einen großen Teil des Jahres über die niedrigen Inseln hinwegfegen; charakteristisch ist der „Ratawald" auf der Aucklandgruppe, wo *Metrosideros lucida* der vorherrschende Baum ist; unter dem Einfluß der heftigen Winde haben die Bäume ein abgeplattetes Laubdach mit üppigem Wachstum der Äste nach den Seiten hin gebildet, und unter diesem Schirme gedeiht dank dem feuchten Klima eine üppige hygrophytische Flora. Einen zweiten Waldtypus bildet die *Olearia Lyallii*, die nur lokal vorkommt, obgleich sie sehr üppig wächst; wahrscheinlich ist in Folge einer sehr geringen Änderung der Lebensbedingungen eine ältere Formation durch eine neuere verdrängt worden, weshalb diese letztere noch nicht allgemein verbreitet ist. Im ganzen setzt sich die Flora aus folgenden Elementen zusammen: Von den blühenden Pflanzen sind 39 Proz. endemisch, 18,8 Proz. feuerländisch (mit Einschluß von 5 Proz., die nicht bis nach Neuseeland reichen) und 42 Proz. neuseeländisch. Von den bis nach Neuseeland reichenden Pflanzen sind fast die Hälfte Bergpflanzen, der Rest schließt Pflanzen eines Waldes ein, der zur subalpinen Region aufsteigt oder unter mehr oder weniger alpinen Verhältnissen wächst. Die Anwesenheit der feuerländischen Elements ist nach Cockaynes Meinung eher durch das frühere Vorhandensein von Landverbindungen zu erklären, als durch die Tätigkeit von Winden, Strömungen und Vögeln, und das ergebe sich aus dem Vorkommen des „Ratawaldes", einer bestimmten Pflanzenformation, wie man sie vielfach auf der Südinsel Neuseelands findet. (Nach „Globus", 87. Bd. S. 404.)

Meere.

* Zur ozeanischen und biologischen Erforschung des östlichen Stillen Ozeans befindet sich der nordamerikanische Professor Agassiz seit Oktober 1904 auf einer Fahrt an Bord des Fischereidampfers „Albatroß". Die Reise begann in San Francisco und ging zunächst über Chatam Island in der Galapagosgruppe nach Callao. Über die Ergebnisse dieser Fahrt hat Agassiz in der amerikanischen Zeitschrift „Science" vorläufige Mitteilungen gemacht. Die tiefste Stelle zwischen Punta Mariato (Südspitze der Halbinsel Azuera, Panama) und den Galapagos maß 1900 Faden und lag 100 Seemeilen südwestlich von jener Landspitze. Der Sockel der Galapagos fällt nach N. allmählich zu jener Tiefe ab, nach S. aber steiler, denn 150 Seemeilen südlich von der Gruppe wurden bereits 2000 Faden gelotet. Auf der Fahrt nach Callao wurde die Milne Edwardstiefe untersucht, wobei man auf verhältnismäßig kleinem Raume große Tiefenunterschiede, zwischen 3200 und 458 Faden, vorfand. Ein Teil des Reisegebietes fällt in den Bereich der Peruströmung, die der südamerikanischen Küste entlang nach N. zieht, aber noch südlich vom Äquator nach W. abbiegt. Der Einfluß dieser Strömung auf das marine Leben äußerte sich deutlich, bis zu 800 Seemeilen westlich von der Küste beeinflußte sie sowohl die Oberflächen-, wie die Tiefenfauna. Gegen die Osterinsel hin wurde zunächst die Oberflächenfauna spärlicher, und 1200 bis 1400 Seemeilen westlich von der südamerikanischen Küste förderten auch die Tiefseezüge nichts mehr zu Tage. Die Fauna im Gebiete zwischen Osterinsel und Galapagos war ebenfalls ärmlich, sie wurde erst wieder reicher nördlich vom 12° s. Br., wo man in den Bereich der Peruströmung kam.

Vereine und Versammlungen.

* Nach dem Programm der wissenschaftlichen Verhandlungen der diesjährigen 77. Naturforscher-Versammlung in Meran (S. 298) sollen folgende Vorträge geographischen oder verwandten Inhalts gehalten werden: In der 7. Abt. für Geographie, Hydrographie u. Kartographie (Einführende: Oberst v. Spitzmüller, Meran; Univers.-Professor Dr. v. Wieser, Innsbruck; Gymn.-Prof. Dr. Wieser, Meran): Delkeskanz (Gießen): Mineralquellen in ihren Beziehungen zu Erzlagerstätten und Eruptivgesteinen (gemeinsam mit Abt. 6. u. 8); von Haardt (Wien): Die Kartographie der Balkanhalbinsel; Krebs (Großflottbeck

b. Hamburg): Topographische Aufnahmen durch Schrittmessungen; Löwl (Czernowitz): Zur Theorie des Vulkanismus (mit Abt. 6 u. 8); Graf Matuschka (Berlin): Beiträge zur Stübelschen Vulkantheorie auf Grund eigener Beobachtungen auf Java (mit Abt. 6 und 8); Mommert (Schweinitz): Zur Topographie von Jerusalem; Moriggl (Innsbruck): Einfluß des Reliefs auf die diluviale Vergletscherung; v. Neumayr (Neustadt a. H.): a) allgemeine Ergebnisse der antarktischen Forschungsreisen in den letzten 8 Jahren vom geographischen Standpunkte aus; b) Bericht über die 3. Auflage des Werkes: „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen"; Peucker (Wien): Geometrisch-optische Raumdarstellung in der Ebene (mit Abt. 1, 2 u. 3); Schlüter (Friedenau b. Berlin): Die Aufgaben der Geographie des Menschen (Anthropogeographie, Kulturgeographie); v. Wieser (Innsbruck): Die Karte des Nikolaus von Cusa. In der 6 Abt. für Geophysik, Meteorologie u. Erdmagnetismus (Einführende: Univ.-Prof. Dr. Trabert, Innsbruck; Dr. Schorn, Innsbruck): Exner (Innsbruck): Die Scintillation der Fixsterne und das optische Vermögen der Atmosphäre; Krebs: a) Das meteorologische Jahr 1904/1905 mit besonderer Beziehung auf die Niederschlagsverhältnisse, b) barometrische Ausgleichsbewegungen in der Erdatmosphäre, c) Vulkanismus zur See; v. Neumayr: Vorlage einer Abhandlung über eine von ihm ausgeführte erdmagnetische Vermessung der bayerischen Rheinpfalz und ihre Beziehungen zu den geognostischen Verhältnissen; Rudolph (Straßburg): Die wichtigsten Ergebnisse der modernen Erdbebenforschung (mit Vorführung einiger Seismogramme als Lichtbilder); Schmid (Bruck a. Mur): Antrag auf Einführung regelmäßiger Wolkenbeobachtung, gestützt auf Ansichten über Entstehung von Wolken und Niederschlag. In anderen Abteilungen: Kultz (Karlsbad): Geologie der Mineralquellen in Theorie und Praxis (Mineralogie, Geologie u. Paläontologie); Fritsch (Graz): Die Vegetation unserer Kulturwiesen (Botanik); Brehm (Ellbogen): Über die Besiedelungsgeschichte alpiner Seen; Cori (Triest): Die faunistischen Gebiete des Triester Golfes; Thon (Prag): Über die biologischen Verhältnisse der Sümpfe und Seen in der Herzegovina (Lichtbilder) (Zoologie); Bernegau (Hannover): Tropische und subtropische Pflanzenkulturen (Lichtbilder). In der I. allgemeinen Versammlung spricht Nocht (Hamburg) „über Tropenkrankheiten", in der II. Dürck (München) „über Beri-Beri und intestinale Intoxikationskrankheiten im Malayischen Archipel". F. Th.

Persönliches.

* Am 2. Juli starb der ständige Mitarbeiter des Preußischen Meteorologischen Instituts Prof. Dr. Johannes Edler, der mit einer kürzeren Unterbrechung seit etwa 10 Jahren am Magnetischen Observatorium zu Potsdam tätig war. Der Verstorbene war am 30. September 1860 zu Königsberg in der Neumark geboren. Sein geographisch bedeutsames Lebenswerk war die Durchführung der magnetischen Vermessung von Preußen in den Jahren 1898—1903, deren Ergebnisse noch nicht veröffentlicht sind, aber demnächst in den Publikationen des Instituts erscheinen werden.

* Am 22. Februar d. J. starb (nach dem „Globus" Bd. 87, No. 21) zu Dresden der Regierungsassessor Dr. Konrad Ganzenmüller, seit 1886 Hilfsarbeiter am kgl. sächsischen statistischen Bureau. Geboren am 27. Dez. 1841 in Zoltingen in Bayern, war er nach mehrjährigem Wirken als Hilfslehrer an verschiedenen Orten 1866—1875 an der Bürgerschule in Memmingen tätig. 1875—1877 studierte er in Leipzig Pädagogik und Geographie und promovierte 1877 mit der Dissertation „Tibet nach den Resultaten geographischer Forschungen früherer und neuester Zeit". Seine Hoffnung aber, nach dem Examen pro facultate docendi an einer staatlichen höheren Lehranstalt angestellt zu werden, um derentwillen er sein Volksschullehramt aufgegeben hatte, ging nicht in Erfüllung; die nächsten Jahre brachten ihm nur Enttäuschungen bis zum Eintritt ins sächsische statistische Bureau. Ganzenmüller war Mitarbeiter geographischer und statistischer Zeitschriften und veröffentlichte eine Reihe statistischer Abhandlungen. In geographischen Kreisen hatte er sich 1882 einen Namen erworben durch sein Buch: „Die Erklärung geographischer Namen nebst Anleitung zur richtigen Aussprache für höhere Lehranstalten". F. Th.

* Am 5. Juli 1905 starb in der Nähe von Brüssel der namhafte französische Geograph Elisée Reclus im Alter von 75 Jahren. Er war der Sohn eines protestantischen Geistlichen in der Gironde und wurde in Deutschland bei evangelischen Geistlichen erzogen. Nach Absolvierung eines Gymnasiums in Rheinpreußen studierte er in Montauban und in Berlin, wo er ein Schüler Ritters war. Nach dem Staatsstreich vom 2. Dezember 1851 mußte er wegen seiner demokratischen Ansichten Frankreich verlassen, worauf er von 1852—1857 England, Irland, die Vereinigten Staaten, Zentral- und das nördliche Südamerika bereiste. Nach seiner Rückkehr nach Frankreich begann er seine schriftstellerische Laufbahn mit Aufsätzen über Erdkunde, Geologie, Literatur und Politik in der Revue des deux Mondes und im Le Tour du Monde, wo er größere geographische Arbeiten veröffentlichte. In dieser Zeit erschien 1860: „Guide de Londres"; 1861: „Voyage à la Sierra Nevada de Sainte Marthe", ein Buch über die Mittelmeerstädte und 1868 eine physische Geographie unter dem Titel „La Terre", die auch in deutscher Übersetzung erschienen ist. Wegen seiner Beteiligung am Kommuneaufstande 1871 wurde Reclus zur Deportation verurteilt, welche Strafe auf Fürsprache namhafter französischer Gelehrter in lebenslängliche Verbannung umgewandelt wurde. Er wandte sich nach Italien und der Schweiz, wo er seine geographischen Studien fortsetzte, und begann die Herausgabe seines Hauptwerkes, der neunzehnbändigen, monumentalen „Nouvelle Géographie Universelle", die seinen Weltruhm begründete, und deren letzter Band 1894 erschien. Seiner Ansicht nach sollte die „Géographie Universelle" nur das Vorwort zu seinem philosophischen Werke: „L'homme et la terre" bilden, das demnächst in Brüssel veröffentlicht werden wird. Nach der allgemeinen Amnestie von 1879 kehrte Reclus nach Paris zurück, zog es aber bei seinen radikalen politischen Anschauungen bald vor, sich nach Belgien zu wenden, wo er seit 1892 an der neugegründeten sozialistischen Universität zu Brüssel neben seinem Bruder Elie Geographie und Völkerkunde lehrte. In Brüssel lebte Reclus sehr zurückgezogen und bescheiden und war nicht nur ein idealistischer Verfechter eines philosophischen Radikalismus, sondern führte auch den Grundsatz der Entsagung von Privateigentum selbst streng durch. Sein politisches Glaubensbekenntnis hat er niedergelegt in „L'évolution, la révolution et l'idéal anarchique" (1896).

Bücherbesprechungen.

Joûbert, Joseph. Stanley, le roi des explorateurs (1840—1904). 54 S. Angers 1905. Nicht im Buchhandel.

Es ist dies eine brillant geschriebene, an manchen interessanten Einzelzügen reiche, aber immerhin bei dem geringen Umfang der Schrift dem Inhalte nach auf das wichtigste beschränkte Biographie des berühmtesten unter allen Afrikareisenden, den der Verfasser mit Recht mit Columbus in eine Linie stellt. Als Geburtstag Stanleys wird der 10. Juni 1840 angegeben, während man anderweit bisher den 28. Januar 1841 dafür bezeichnet hat. Bald nach dem am 9. Mai 1904 in London erfolgten Tode Stanleys erzählte der englische Verleger seines berühmten Werkes „Durch den dunkeln Erdteil" in einer englischen Zeitung die Geschichte der Abfassung dieses Werkes durch Stanley, das er, sehr bald nachdem er am 9. August 1877 mit seiner zusammengeschmolzenen Schar von Begleitern an der Mündung des Kongo angekommen war, in Kairo in wenigen Monaten vollendete. Auch diese Geschichte hätte noch mit aufgenommen werden können. Immerhin ist die Schrift ein wertvoller Beitrag zur Stanleyliteratur, die durch amerikanische Forscher wohl noch manche Bereicherung erfahren könnte, wenn sie die nötige Ausdauer und Mühe darauf verwendeten.

M. Lindeman.

Lespagnol, G. L'évolution de la terre et de l'homme. VI u. 720 S.

300 Textabb. Paris, Delagrave 1904. *Fr.* 5.—.

Das Buch enthält mehr, als der Titel zunächst vermuten läßt. Es ist ein vollständiges kurzgefaßtes Lehrbuch der gesamten allgemeinen Erdkunde und gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: I. Geschichte der Entdeckungen und der Entwicklung der Geographie als Wissenschaft. II. Mathematische und physische Geographie, einschließlich der Pflanzen- und Tiergeographie. III. Anthropogeographie und Ethnographie. IV. Wirtschaftsgeographie. Der Verfasser bezeichnet es als die eigentliche Aufgabe der Geographie, die von verschiedenen anderen Wissenschaften isoliert behandelten Gegenstände in Zusammenhang zu bringen und die gegenseitige Abhängigkeit der Elemente, aus denen sich die Physiognomie der Erde zusammensetzt, nachzuweisen. In dieser echt geographischen Auffassung sind die einzelnen Abschnitte des Buches bearbeitet. Wenn das Buch auch für einen größeren Leserkreis bestimmt ist, so ist die Behandlungsweise doch durchaus wissenschaftlich. Alle neueren Forschungsergebnisse sind gewissenhaft verwertet. Die Darstellung ist einfach und klar. Von der einschlägigen Literatur sind abgesehen von einzelnen grundlegenden Arbeiten im allgemeinen nur größere zusammenfassende Werke, Lehr- und Handbücher angeführt. Dabei ist nicht nur die französische, sondern auch die ausländische, insbesondere die deutsche Literatur eingehend berücksichtigt. Die zahlreichen Illustrationen sind durchweg guten Werken entnommen. Daß ihre technische Ausführung zum Teil zu wünschen übrig läßt, kann bei dem außerordentlich billigen Preise des Buches nicht weiter überraschen. R. Langenbeck.

Demolins, Edmond. Comment la route crée le type social. 2 Bde.: 1. Les routes de l'antiquité. XII u. 462 S. 2. Les routes du monde moderne. VII u. 540 S. 2 K. Paris, Firmin-Didot et Cie. 1904.

Der Verf. geht aus von der Tatsache des Vorhandenseins einer unendlichen Mannigfaltigkeit von Volkstümlichkeiten auf der Erdoberfläche und versucht, die Ursache dieser Mannigfaltigkeit zu ergründen. Die übliche Erklärung „aus der Rasse" genügt ihm nicht, denn er sagt mit scharfer Logik: „Die Rasse erklärt nichts, denn es bleibt ja die Frage zu erledigen: woher stammt denn die Verschiedenheit der Rassen? Die Rasse ist nicht eine Ursache, sie stellt vielmehr eine Wirkung dar."

Das muß jedes echte Geographenherz rühren, denn natürlich ahnt man schon, daß nun die vielgestaltige Schar natürlicher Bedingungen an die Stelle des Mysteriums der Rasse gesetzt werden soll. Auch bei uns in Deutschland schenkt man ja wohl theoretischen Auseinandersetzungen über die Macht geographischer Einflüsse auf Völker- und Staatenentwicklung Gehör, aber den meisten dünkt es viel einfacher, alles auf „ursprüngliche Anlage", also Rassenbegabung zurückzuführen, ohne sich über deren Ursprung weiter den Kopf zu zerbrechen.

Demolins setzt nun zwar „die Straße" d. h. die Wanderstraße der Völker als Hauptmotiv für deren Entwicklung (die er nicht anthropologisch, sondern vorwiegend sozialpolitisch versteht) auf den Titel seines Werkes; indessen er erklärt gar bald, daß er auch die natürlichen Rückwirkungen der schließlichen Völkerheimat mit zu den völkerbildenden Mächten zähle. So führt er uns denn in einer bunten Reihe von Einzelerörterungen unter solchen Gesichtspunkten erst amerikanische Völker und Völker des Altertums der Ostfeste, im zweiten Bändchen solche unseres modernen Kulturkreises vor, um zu zeigen, wie sich ihre Wesenszüge, insbesondere ihre gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, rechtlichen und staatlichen Einrichtungen auf naturgewiesenen Bahnen entfaltet haben. Aus akademischen Lehrvorträgen entstanden, atmet das Ganze echt französische Kathederberedsamkeit. Die Gedankenentwicklung ist immer lebhaft, oft spannend, leider jedoch läßt die Kritik mitunter zu wünschen. Das Kärtchen mit den Wanderstraßen der europäischen Völker steht nicht auf der Höhe der Zeit. Die Griechen läßt der Verf. noch aus asiatischer Urheimat über Kleinasien nach Europa gelangen. Das Chinesentum müht er sich ab aus tibetanischen Einwirkungen zu erklären, denn seltsamerweise sollen die Chinesen seiner Annahme zufolge durch Tibet nach China gezogen sein. Daß er

das Aussterben des Pferdes in Amerika während der Tertiärzeit nicht kennt, verschlägt nicht viel. Aber was soll man dazu sagen, wenn der Verf. ausführt, die Indianer hätten kein Hirtenleben führen können, weil sie das zum Einhegen großer Herden nötige Pferd nicht gehabt hätten? Wie viele Hirtenvölker hat es auf unserer Ostfeste gegeben von der Tundra bis in die Lande der Kaffern und Hottentotten, die gar nicht des Pferdes benötigten! Kirchhoff.

Behrens, Hans Oscar. Grundlagen und Entwicklung der regelmäßigen deutschen Schiffahrt nach Südamerika. (Angewandte Geographie. 2. Serie. 4. Heft.) 180 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke. 1905. ℳ 3.60.

Der Wert der Arbeit liegt in ihrem zweiten Teil, der die Entwicklung der deutsch-südamerikanischen Linienschiffahrt darstellt, und zwar zum ersten Mal auf Grund von Materialien, das die beteiligten Gesellschaften selbst zur Verfügung gestellt haben. Ist auch die Form noch etwas ungefüge und der Rahmen einer Tatsachen-Zusammenstellung nicht wesentlich überschritten worden, so muß man es doch dem Verfasser Dank wissen, daß er sich dieser mühseligen Arbeit unterzogen und das stark zerstreute, allgemein auch nicht zugängliche Material ans Licht gebracht hat; namentlich für die Gestaltung der heute so wichtigen Schiffahrtverbände und über die ihnen meist vorausgehenden Frachtenkämpfe bringt er sehr wertvolle Angaben. Dagegen ist der erste, wesentlich geographische Teil weniger gelungen; hier will der Verfasser die allgemeinen Grundlagen der Schiffahrtentwicklung erörtern, verliert sich dabei aber doch stark in Einzelheiten, ohne seine Aufgabe nach der extensiven Seite hin zu erschöpfen und ohne immer Unwesentliches vom Wesentlichen zu scheiden. Dem Geographen bringt die Arbeit daher wenig Neues; sie ist im wesentlichen wirtschaftsorganisatorisch orientiert. K. Wiedenfeld.

Krümmel, O. Ausgewählte Stücke aus den Klassikern der Geographie für den Gebrauch an Hochschulen. Dritte Reihe: aus Sir Charles Lyell, Eduard Sueß, Ferdinand v. Richthofen, A. Grisebach und J. G. Kohl. VII u. 208 S. 21 Fig. Kiel u. Leipzig, Lipsius u. Tischer 1904. ℳ 2.50.

Von Krümmels mit allgemeinem, verdienten Beifall aufgenommenen Klassikern ist eine dritte Reihe erschienen, hoffentlich nicht für immer die letzte. Sie enthält, um mit der Schlußabhandlung zu beginnnen, aus Kohls „Hauptstädten Europas" den wichtigen Aufsatz über Konstantinopel. Zweifellos stehen wir heute nicht mehr ganz auf demselben Boden wie Kohl und haben gegen seine Beweisführung manches einzuwenden. Aber anregend bleiben diese Abhandlungen und eignen sich, wie ich schon vor langen Jahren erprobt habe, sehr gut für seminaristische Übungen. Grisebachs Aufsatz (aus dem Geogr. Jahrbuch, Bd. 1) ist nicht so bekannt geworden, wie er es verdient. Wir stehen heute zu Grisebach ähnlich wie zu Kohl, wir sind vielfach zu anderen Ergebnissen gelangt und wenden andere Methoden an, aber unsere tiefe Hochachtung vor dem Manne und seinem Gesamtwerke wird dadurch nicht berührt. Die Aufnahme der beiden schönen Kapitel aus Richthofens China (das Löß-Kapitel aus dem ersten und das Abrasions-Kapitel aus dem zweiten Band) bedarf natürlich keiner Rechtfertigung. Aber lebhaft empfinden wir wieder das Bedauern, daß uns bisher der fehlende Abschluß des Werkes noch nicht beschert werden konnte. Eduard Sueß' „Entstehung der Alpen", aus der hier zwei der entscheidenden Abschnitte aufgenommen sind, hat ihrer Zeit fast noch mehr Aufsehen erregt, als das „Antlitz der Erde", sie bot die neuen Lehren in knapperer, nicht durch allzuviel Einzelheiten beschwerter Form. Da die Studierenden erfahrungsmäßig sich sehr für Sueß interessieren, bei dem Eindringen in sein Hauptwerk aber zahllose Schwierigkeiten finden, empfiehlt es sich gerade, einen Abschnitt aus dem viel einfacheren früheren Werke vorweg zu nehmen. Den Anfang der Reihe bildet ein wichtiger Abschnitt aus Lyells einst hochgepriesenen, heute recht in den Hintergrund getretenen „Principles of Geology". Dabei fällt mir ein, daß auch Lyells amerikanische Reisewerke zu den anregendsten ihrer Art gehören und Geographen eigentlich viel näher

stehen als die „Principles“. Vielleicht berücksichtigt der Herausgeber diesen Wink, wenn er später einmal, wie ich hoffe, die Arbeit wieder aufnimmt. F. Hahn.

Rein, J. J. Japan. Bd. I. 2. Aufl. VIII u. 750 S. 32 Abb. u. K. Leipzig, Engelmann 1905. *M* 24.—.

Am 27. Januar dieses Jahres feierte Johann Justus Rein in Bonn seinen 70. Geburtstag. Glückwünsche, Telegramme liefen aus allen Weltgegenden zusammen. Die geographische Gesellschaft in Bonn veranstaltete eine Festsitzung, Schüler und Freunde vereinigten sich zur Gründung einer Reinstiftung und feierten den Jubilar durch Herausgabe einer Festschrift. Kaum war die Festesfreude verklungen, da schenkte uns der Jubilar die zweite neubearbeitete Auflage seines berühmten Werkes über Natur und Volk des Mikadoreiches. Sehnsüchtig erwartet war diese Neuauflage von vielen, weil nicht weniger als 24 Jahre seit dem Erscheinen der ersten Auflage verflossen und im Laufe dieser Zeit gewaltige Fortschritte erzielt, Umwälzungen von unermeßlicher Tragweite vor sich gegangen sind. Wir müssen es dem Verf. Dank wissen, daß er so lange gezögert hat mit der Herausgabe und nicht müde geworden ist über der schwierigen, neues und immer neues Material heranwälzenden Aufgabe. Gerade der jetzige Zeitpunkt ist eminent geeignet für das Neuerscheinen eines Buches wie das Reinsche; sind doch seit nicht viel mehr als Jahresfrist die Augen der ganzen Welt auf das ferne Inselvolk gerichtet. Ein großer Krieg, dessen weltgeschichtliche Bedeutung auch heute noch von nur wenigen richtig erkannt wird, zwingt zur Achtung und Bewunderung einem merkwürdigen hochgebildeten Volke gegenüber, das uns bis vor kurzem noch weit entrückt war. Es ist ein großes Verdienst Reins, sich dem Studium der japanischen Kultur von Anfang an mit Wärme, ohne irgendwelche Vorurteile gewidmet zu haben. Jeder, der in der Lage ist, sich über das japanische Volk orientieren zu müssen, wird die kurze Darstellung der Geschichte, der Zivilisation und der sozialen Zustände von Jimmu Tenno (660 bis 585 v. Chr.), dem Begründer der noch heute über Japan herrschenden Dynastie, bis zur Gegenwart mit größtem Interesse lesen, und wer die erste Auflage des Reinschen Werkes kennt, der wird die letzten Kapitel des ebengenannten Abschnittes über die Zeit der friedlichen inneren Entwicklung und die Vorbereitung auf die vom Kaiser versprochene Verfassung (1878—1890), dann über die konstitutionelle Zeit Japans von der Eröffnung des Reichstages bis zur Gegenwart (1890—1904), die neu hinzugekommen, mit größter Freude begrüßen. Das ganze Buch ist gleichsam eine Vorbereitung für das Verständnis der letztvergangenen und der nächsten großen Ereignisse der Weltgeschichte.

Der Plan des Buches ist beibehalten. Den neueren Forschungen ist in gewissenhafter, kunstvoller Weise Rechnung getragen. Am Anfange einer jeden Abschnittes finden wir eine Übersicht der wichtigsten Literatur. Sehr beträchtliche Erweiterungen haben besonders diejenigen Teile des Werkes erfahren, welche die geologischen und die ethnographischen Verhältnisse betreffen. Die Territorialgrenzen Japans haben sich seit der ersten Auflage durch Aufnahme der Insel Formosa und der Pescadoren in das japanische Reich bedeutend ausgedehnt. Hierdurch erschien eine Vervollständigung des Werkes geboten. Es bedarf kaum besonderer Hervorhebung, daß diese Ergänzung in vorzüglichster Weise gelungen ist, und auch demjenigen, der sich mit den asiatischen Zuständen längere Zeit beschäftigt hat, werden die Ausführungen über die Taiwangruppe außerordentlich anziehend erscheinen.

Ich halte Reins Japan für ein klassisches Werk, für ein Werk, welches für alle Zeiten Wert behält. Von ganzem Herzen beglückwünsche ich den Verf. zu dem Gelingen seiner Arbeit, zu dem glänzenden Beweis unverwüstlicher Lebenskraft, den er trotz der Jahre gegeben.

Edm. Naumann.

Voss, E. L. Beiträge zur Klimatologie der südlichen Staaten von Brasilien. (Erg.-Heft 145 zu Pet. Mitt.) 48 S. 1 K. in 1 : 7½ Mill. 3 Diagr. Gotha, Justus Perthes 1904. *M* 4.—.

Dieses Heft füllt eine recht fühlbare Lücke aus. Es erörtert zuerst das

Klima von São Paulo, dann das der drei Südstaaten, Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul. Die Ergebnisse sind in 15 Seiten Text zusammengefaßt, der Rest sind Tabellen; ein Nachtrag gibt die Häufigkeit der Winde zu São Paulo an. Während aber die klimatologischen Elemente der Südstaaten nur kurz erörtert werden, ist denen des Staates São Paulo mit Recht ein größerer Raum gewidmet worden, da über São Paulo Zusammenhängendes bisher nicht genügend bekannt war. Hier aber werden die Ergebnisse von nicht weniger als 27 meteorologischen Stationen zusammengefaßt, von denen 6 Küstenstationen sind, 13 über 600 m hoch liegen In Tatuhy (600 m) wurde 42,5°, in Villa Jaguaribe (1600 m) — 4,2° beobachtet, 1899 in einem Tal nahe Capivary (550 m) eine Eisschicht von 2—5 mm Dicke. Reif schädigt jedes Jahr die Kaffeepflanzungen. Die mittlere Niederschlagshöhe beträgt 1300 mm, abgesehen von den im Osten der Serra gelegenen Orten, unter denen Alto da Serra 3696 mm erreicht, während Cunha, in einem Längstal nur 34 km von der Küste, kaum über 1000 hinauskommt. Den meisten Regen bringt der Januar, den wenigsten der Juli. Über Schnee findet sich keine Angabe. Die Bemerkungen über die drei Südstaaten geben weniger Anlaß zu genauem Eingehen.

Die Karte gibt eine Übersicht über die Regenverteilung und über die meteorologischen Stationen in Südbrasilien. Sie unterscheidet 5 Stufen. Unter 1000 mm hat nur das Tiefland von Rio Grande, 1000 bis 2500 sein Südwesten und die Südgehänge der Serra Geral, 1250 bis 1500 das ganze Innere aller vier Staaten, 1500—2000 die ganze Küste, und über 2000 einzelne Abschnitte von ihr und dem Randgebirge von São Paulo. Sievers.

Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von J. J. Rein, zugleich I. Veröffentlichung der Geographischen Vereinigung zu Bonn. 120 S. Bonn, Rihrscheid u. Ebbekke 1905. ℳ 2.—.

Die junge geographische Vereinigung in Bonn führt sich durch diese zur Feier des 70. Geburtstages ihres Ehrenpräsidenten, des Herrn Geheimrats J. J. Rein verfaßte Festschrift sehr vorteilhaft in die geographische Welt ein. H. Kerp entwirft ein anziehendes Bild vom Lebensgange des Jubilars, seiner wissenschaftlichen Bestrebungen und seiner Tätigkeit als Universitätslehrer. Ein wohlgelungenes Porträt Reins ist dem Hefte beigegeben. R. Rung gibt eine kurze Geschichte des geographischen Seminars in Bonn und der aus ihm erwachsenen geographischen Vereinigung. Dann folgen vier wissenschaftliche Abhandlungen. W. Sievers behandelt das venezolanische Erdbeben vom 29. Oktober 1900. Trotz der Lückenhaftigkeit des zur Verfügung stehenden Materials ist er doch zu einer ganzen Anzahl sicherer und recht bemerkenswerter Ergebnisse gelangt. Das Erdbeben ging von der nördlichen Hauptkette des Karaibischen Gebirges auf der Strecke Carácas — Guarenas — Guatire — Higuerote aus. Seiner Natur nach gehört es den tektonischen Erdbeben an, der Gestalt seines Verbreiterungsgebietes nach ist es als lineares zu bezeichnen. Die pleistoseiste Zone stellt eine außerordentlich gestreckte Ellipse dar. K. Hassert behandelt sodann in geistvoller Weise Lage und Grenzen des Deutschen Reiches in ihren Beziehungen zu Verkehr und Politik. H. Block gibt einen Bericht über eine Reise in Südfrankreich und Spanien, der zahlreiche interessante Mitteilungen über die Produkte der durchreisten Gebiete enthält. Den Schluß bildet eine kurze, aber gehaltvolle Studie von B. Schulte über die Reblausverheerungen und ihre Folgen für den französischen Winzer. R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Bibliotheca Geographica. Hrsg. v. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. Bearb. von O. Baschin. Bd. X. Jahrg. 1901. XVI u. 571 S. Berlin, Kühl 1904. ℳ 8.—.

Geschichte der Geographie.

Günther, S. Varenius. (Klassiker der Naturwissenschaften, hrsg. von Lothar Brieger-Wasservogel. IV. Bd.) VI u. 218 S. Leipzig, Thomas 1905. ℳ 3.50.

Allgemeine physische Geographie.

Beul, O. Frühere und spätere Hypothesen über die regelmäßige Anordnung der Erdgebirge nach bestimmten Himmelsrichtungen. (Münch. Geogr. Studien. XVII. Stück.) 52 S. München, Ackermann 1905. *M.* 1.20.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Harpf, A. Morgen- und Abendland. Vergleichende Kultur- und Rassestudien. XV u. 348 S. Stuttgart, Strecker & Schroeder 1905. *M.* 5.—.

Hahn, F. Die Eisenbahnen, ihre Entstehung und gegenwärtige Verbreitung. (Aus Natur u. Geisteswelt. 71.) 150 S. 1 Doppeltaf., 12 Abb. u. viele Skizzen im Text. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 1.25.

Nauticus. Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. VII. Jhrg. 1905. VIII u. 580 S. 22 Taf., 50 Skizzen u. 1 Kartenbeil. Berlin, Mittler & Sohn 1905. *M.* 5.60.

Größere Erdräume.

Deutscher Kolonial-Atlas mit Jahrbuch. Hrsg. v. d. Deutschen Kolonialgesellschaft. 23 S. 8 K. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* —.60.

Deutschland und Nachbarländer.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Hrsg v. Kais. Statist. Amt. 26. Jhrg. 1905. XXIV, 321, 44* S. 5 Taf. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht 1905. *M.* 2.—.

Gruber, Chr. Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands. X u. 235 S. 12 Diagr. u. 5 K. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 2.40.

Meurer, J. A Handy illustrated guide to Vienne and environs. II. Ausg. VIII u. 128 S. 1 K., 2 Pläne, 43 Ill. Wien, Hartleben 1906. *M.* 3.—.

Rabl, Jos. Illustrierter Führer auf der Tauernbahn und ihren Zugangslinien. Ein Führer auf den neuen Alpenbahnen. XVI u. 280 S. 46 Ill. u. 6 K. Ebds. 1906. *M.* 4.50.

Kümmerly, H. Spezialkarte des Zürichsees mit Umgebung in Reliefbearbeitung. Maßstab 1 : 50 000. Bern, Kümmerly 1905. *Fr.* 3.— = *M.* 2.40.

Amerika

Bernius, K. Parras. Eine monographische Skizze. 54 S. 13 Abb. u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* 1.50.

Persönliches.

Lukas, G. A. Eduard Richter. Sein Leben und seine Arbeit. 30 S. Graz, Programm der Staats-Oberrealschule 1905.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 5. Heft Ihne: Phänologische Karte des Frühlingseinzuges in Mittel-Europa. — Hoffmann: Die tiefsten Temperaturen im tropischen Afrika usw. — Hartz: Die dänische Expedition nach Ost-Grönland 1898/99 und 1900. — v. Hoëvell: Über die Herkunft des Namens „Celebes“. — v. Lendenfeld: Die heißen Winde in Melbourne.

Dass. 6. Heft. Graber: Das „Orthogonal-Tellurium“. — Crammer: Über Rückzugserscheinungen des Gletschers der „Übergossenen Alm“ in Salzburg. — Hoffmann: Die tiefsten Temperaturen auf den Hochländern des südäquatorialen tropischen Afrika. — Supan: Der 15. Deutsche Geographentag. — Habenicht: Stielers Handatlas. — Hammer: Der erste Schluß der telegraphischen Längenbestimmungen rund um die Erde. — Hammer: Genauigkeit der Längenunterschiedsbestimmungen durch Uhrtransport auf der Eisenbahn und dem Schiff. — von den Steinen: Der gegenwärtige Stand der ethnographischen Kenntnis von Mittelamerika nach Sapper.

Globus. 87. Bd. Nr. 23. Die östliche Elfenbeinküste. — Chinas Kanäle. — Krebs: Tabellarische Reiseberichte nach den meteorologischen Schiffstagebüchern der deutschen Seewarte. — Preuß: Ursprung der Religion und Kunst.

Dass. Nr. 24. Krebs: Erdbeben im deutschen Ostseegebiet und ihre Beziehungen zu Witterungsverhältnissen. — Über die Salzgewinnung in der chinesischen Provinz Szetschwan. — Lehmann: Über Taraskische Bilderschriften. — Preuß: Der Ursprung der Religion und Kunst.

Dass. 88. Bd. Nr. 1. Eckert: Die Großmächte und der Großverkehr. — Costenoble: Die Marianen. — Seiner: Die Omuramba Omatako und Omatakoberge. — Seidel: Über Religion und

Sprache der Tobiinsulaner. — Schultz: Eine Geheimsprache auf Samoa. — Abschluß der Expedition Segonzac.

Dass. Nr. 2. v. Hahn: Die Täler der „Großen Ljachwa" und der Ksanka und das südliche Ossetien. — Höfler: Kröte und Gebärmutter. — de Aranzadi: Weihnachtliche Tonwerkzeuge in Madrid. — Gilbert: Die Kelischin-Stele und ihre chaldisch-assyrischen Keilinschriften.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 10. Heft. Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im J. 1904 in Asien. — Bencke: Avembaland und seine Bewohner. — Kalbfus: Einiges vom Simplontunnel. — Erbstein: Die großen Geyser auf Neuseeland. — Müller: Von Brasiliens Küste nach Europa.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 6. Heft. Kerner: Zur Kenntnis der Temperatur der Alpenbäche. — Busch: Beobachtungen über die Wanderung der neutralen Punkte von Babinet und Arago. — Marchand: Der Mechanismus der Entstehung der Regenwolken am Nordabhange der Pyrenäen.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 7. Bd. 1. Heft. Hofmann: Flüsse und Wildbäche in Japan. — Krebs: Quellenverhältnisse im Glatzer Bergland. — Gravelius: Das Pegnitzgebiet. — Ders.: Zur Morphologie der venetischen Lagunen. — Ders.: Das Jahrbuch der Gewässerkunde Norddeutschlands.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. Nr. 5. Fritz: Kolonialunterricht in Frankreich. — v. Eckenbrecher: Aus dem Ansiedlerleben in Deutsch-Südwestafrika. — Canstatt: Der Jesuitenstaat in Paraguay. — v. Hoffmann: Kolonialregierung und Kolonialgesetzgebung. — Weisl: Zur Auswandererfrage.

Der Tropenpflanzer. 9. Jhrg. Nr. 7. Rehbock: Wassernutzung in subtropischen Ländern. — Wegerdt: Mitteilungen über den Sisalagavenbau aus der Praxis (5 Abb.). — Warburg: Die Ergebnisse des ersten Zapfversuches einer Kickxiapflanze. — Hennings: Über die Ausstellung der British Cotton Growing Association.

Deutsche Erde. 1905. 2. Heft. Jungfer: Deutsch-spanische Ortsnamen. — Zemmrich: Die deutsch-romanische Sprachgrenze. — Schulte: Ursprung der deutschen Sprachreste in den Alpen. — Paulin: Deutsche Ortsnamen im französischen Sprachgebiet Lothringens. — Blocher: Deutsche Ortsnamen in Welschwallis. — Sartorius v. Waltershausen: Die fortschreitende Verdeutschung der Rätoromanen in Graubünden. — Nabert: Ein Besuch von Ornavasso und Rimella in Piemont. — Staudacher: Die jetzigen Verhältnisse des Deutschtums in Petropolis bei Rio.

Geographischer Anzeiger. 1905. 6. Heft. Lentz: Ergebnisse der deutschen Niger—Benuë — Tsadsee-Expedition 1902/03. — Tronnier: Ein Jahr Erdkunde in den Oberklassen der höheren Lehranstalten Preußens.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 6. Philippson: Bericht über eine im Sommer 1904 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Klein-Asien. — Dinse: Die Studienfahrt des Instituts für Meereskunde nach Stettin, Swinemünde, Rügen und Bornholm. — Preuß: Der Einfluß der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten. — Seler: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Preuß. — Preuß' Antwort hierauf. — Frobenius' Forschungsreise in das Kassaigebiet.

Mitteilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 4 u. 5. Hassinger: Zur Frage der alten Flußterrassen bei Wien. — v. Kerner: Die Grotte von Kotlenice am Nordfuße der Mosor planina. — Weiß: Ein Beitrag zur antiken Topographie der Dobrudscha. — Schoener: Claudius Claussön Swart, der älteste Kartograph des Nordens, der erste Polarforscher und Grönlandfahrer.

La Géographie. 1905. No. 6. Charcot: Rapport préliminaire de l'expédition antarctique française. — Fabre: Le sol de la Gascogne. — Explorations glaciaires accomplis en France pendant l'été 1904.

The Geographical Journal. 1905. No. 1. Markham: Address to the Royal Geographical Society. — Jackson: The Anglo-German Boundary Expedition. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotland. — Hamilton: Notes of a Land Journey from Fu-chau to Kiu-kiang. — Field: Admiralty Surveys during the Year 1904.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 7. Anderson: Recent Changes in the Crater of Stromboli. — Yeld: In the Lipari Islands. — Richardson: Scottish Place-Names and Scottish Saints. — Dingelstedt: East and West. — The Antarctic Problem. — Huntington: The Depression of Sistan in Eastern Persia. — The Gosling-Expedition.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 6. Moore: Forecasting the Wheater and Storms. — Map, showing Seat of War in Manchuria.

Dass. No. 7. Grosvenor: The Evolution of Russian Government. — Hioki: The Purpose of the Anglo-Japanese Alliance. — The Purple Veil — a Romance of the Sea. — Our Mines and Quarries.

Boletin de la Sociedad Geografica de Lima. 1904. Itinerario de los viajes de Raimondi en el Peru. — Enock: El Huascaran apuntes sobre su ultima ascension. — Weberbauer: Breves apuntes sobre la flora de la region montañosa de Sandia. — Enock: Una excursion transandina. — Oyague y Calderon: Las ruinas de Intihuatana. — Marchant: El clima de Arequipa en 1902/1903.

Publications de circonstance du Cons. perman. internat. p. l'explor. d. l. mer. No. 22. Damas: Notes biologiques sur les copepodes de la mer norvégienne (1 K.). No. 23. Ekman: On the use of insulated Water-bottles and Reversing Thermometers (2 Taf. u. 8 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Apstein: Plankton in Nord- und Ostsee auf den deutschen Terminfahrten. 1. Teil (Volumina 1903). (14 Fig., Kurven, K. u. 10 Tab.) *Wiss. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. 9. (Aus d. Labor. f. internat. Meeresforsch. zu Kiel. Biolog. Abt. Nr. 5.)*

Dahms: Über einige Vorgänge bei ungewöhnlicher Temperatur. *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 9. Juni 1905.*

Eichler, Gradmann u. Meigen: Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. I. (2 K.) *Beil. zu: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkde. in Württemberg, 61. Jahrg. 1905 u. Mitt. d. bad. bot. Ver.*

Koppe: Der neue internationale Verkehrsweg durch den Simplon (1 K.). *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 9. Juni 1905.*

Kranz: Geologische Geschichte der weiteren Umgebung von Ulm a. D. *Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkde. in Württ. 1905.*

Lopriore: Unter den Papyren am Anapo (2 Fig.). *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 9. Juni 1905.*

Lukas: Zu Eduard Richters Gedächtnis. *Österr. Mittelschule. XIX. Jahrg. III. Heft.*

Passarge: Aus dem Tierleben in der mittleren Kalahari. *Naturw. Wochenschr. N. F. IV. Bd. Nr. 22.*

Penck: Amerikanische Städte. *Österreichische Rundschau. Bd. III. H. 35. 29. Juni 1905.*

Vidal de la Blache: La conception actuelle de l'enseignement de la Géographie. *Conférences du Musée Pédagogique 1905.*

Wahnschaffe: Der Große Salzsee in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. Heft 10. Juli 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.



Hugo Berger.

Von K. Kretschmer.

Am 27. September vorigen Jahres starb in Leipzig in fast vollendetem 68. Lebensjahr Hugo Berger, der hervorragendste Kenner der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen und der eifrigste Förderer ihrer Erforschung. Die Wissenschaft verdankt ihm eine Reihe von inhaltsreichen Arbeiten, die zugleich ein Muster von Gründlichkeit und Scharfsinn sind. Sein Tod ist aber um so mehr noch zu beklagen, als er in den letzten Jahren als Universitätslehrer auch eine eifrige Lehrtätigkeit entfaltete und auf dem von ihm bearbeiteten Felde Jünger der Wissenschaft heranzubilden strebte.

Ernst Hugo Berger wurde am 6. Oktober 1836 zu Gera geboren als der zweite Sohn Friedrich August Bergers und seiner Ehefrau Auguste Friederike Wilhelmine geb. Schönfeld. Sein Vater, Dresdener von Geburt, war damals in Gera als Lithograph tätig, siedelte aber 1838 mit seiner Familie nach Leipzig über, wo er eine lithographische Anstalt und Steindruckerei begründete. Von seinen sechs Kindern starb die Mehrzahl im zartesten Alter; nur Hugo und sein um zwei Jahre jüngerer Bruder August Walter[1]) blieben am Leben. Nach dem Tode des Vaters (1844) blieb die Mutter in Leipzig, hatte aber, ohne Vermögen, viel mit Nahrungssorgen zu kämpfen. Gleichwohl erhielten ihre beiden Söhne eine vortreffliche Schulbildung. Ihr älterer Sohn Hugo, der den Anfangsunterricht in der ersten Bürgerschule in Leipzig genossen hatte, wurde Michaelis 1849 im Gymnasium, der altberühmten Thomasschule, aufgenommen. Als begabter Schüler absolvierte er sehr schnell alle Klassen, so daß er schon nach sechs und ein halb Jahren vor dem Abiturientenexamen stand und Ostern 1856 die Schule mit Auszeichnung verlassen konnte. Er bezog nun die Universität und widmete sich der Theologie, wandte sich aber bald der Philologie zu. Besonders zogen ihn germanistische Studien an, für die das erste Interesse schon auf der Thomasschule durch den daselbst tätigen bekannten Germanisten Hildebrand in ihm geweckt worden war, und die nunmehr auf der Universität unter Friedrich Zarncke vertieft wurden. Während seiner ganzen Studienzeit hatte er aber unter Not und Entbehrungen zu leiden und hielt sich mit Privatunterricht und Korrekturenlesen über Wasser.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten erfuhren eine Unterbrechung, als er einer alten Neigung folgend seine musikalische Befähigung weiter ausbildete

1) Herrn W. Berger, welcher mir die Notizen über die äußeren Lebensumstände seines Bruders bereitwillig zur Verfügung stellte, sage ich hierdurch meinen verbindlichsten Dank.

und praktisch zu verwerten suchte. Auch hierzu war der Grund schon auf der Thomasschule gelegt worden, die auch heute noch ihre Zöglinge im korrekten Gesang auszubilden pflegt. Als Student trat er auch zu musikalischen Kreisen in Beziehung und fand Gelegenheit, seine Sangeskunst zu betätigen. Seine Leidenschaft zur Musik verdichtete sich schließlich zu der Absicht, sich der Bühne zu widmen. Er folgte verschiedenen Engagements in Halle, Posen und Kiel, wo er als Opernsänger auftrat. Er verbesserte dadurch auch seine finanziellen Verhältnisse; aber dieser Beruf brachte ihm doch nicht die gewünschte Befriedigung und nach kurzer Zeit wendete er sich wieder seinen früheren Studien zu, zumal er sich durch Sparsamkeit die Mittel hierzu erübrigt hatte. Er übernahm außerdem eine Lehrerstelle an der Übungsschule des Herbartianers und Professors der Pädagogik an der Leipziger Universität Tuiskon Ziller, später auch an der nach Zillers Prinzipien gegründeten Erziehungsanstalt von Ernst Barth in Leipzig, wo er Unterricht im Griechischen, in Geschichte und Geographie erteilte. Durch den Verkehr mit Ziller lernte er auch seine spätere Gattin Emilie Seidler kennen, die Tochter des ehemaligen Hallenser Professors der klassischen Philologie August Seidler. Durch diese Heirat, die am 3. Februar 1866 stattfand, besserte sich auch seine pekuniäre Lage und er war fortan aller Sorge überhoben. Leider starb kurz nachher am 2. April desselben Jahres seine Mutter nach jahrelanger Krankheit. Sie hatte mit ihren Söhnen Not und Entbehrungen geteilt und wurde aus dem Leben abberufen, als sich ihr endlich die Aussicht auf einen sorglosen Lebensabend eröffnet hatte.

Hugo Berger behielt einige Zeit noch die Lehrerstelle am Barthschen Pädagogium bei, gab sich nunmehr aber ganz seinen privaten Studien hin. Erst von diesem Zeitpunkt an wendete er sich jenem Forschungsgebiete zu, auf dem wir ihn später ausschließlich tätig sehen. Die Brücke von seinen germanistischen Studien zu den historischen und geographischen bildete die Persönlichkeit des Pytheas. Im Anschluß an die Frage nach den ältesten Wohnsitzen der Germanen, die jener erste wissenschaftliche griechische Seefahrer berührt hatte, verfolgte er die Entwicklung der geographischen Vorstellungen der Alten weiter, und seine Studien über Pytheas führten zu Hipparch hinüber, der die astronomischen Arbeiten des Pytheas für eine Neugestaltung der wissenschaftlichen Geographie benutzt hatte. Die erste reife Frucht und zugleich die erste literarische Leistung Bergers überhaupt waren „Die geographischen Fragmente des Hipparch" (Leipzig, Teubner 1869). Sogleich in dieser Arbeit zeigt sich die philologische Schulung und Akribie des Verfassers von ihrer besten Seite. Auf Grund einer möglichst vollständigen Sammlung der besonders bei Strabo erhaltenen Fragmente gibt er ein abgeschlossenes Bild von den mathematisch-geographischen Vorstellungen und Bestrebungen des Hipparch von Nicäa, „des größten Astronomen des ganzen Altertums". Mit Ausnahme der einer sehr frühen Zeit angehörigen Abhandlung von J. A. Schmidt (dissert. de Hipparcho ..., Jena 1691) hatte die Person Hipparchs noch nie eine so eingehende monographische Behandlung erfahren. Ganz abgesehen hiervon räumt der Verfasser mit mancher veralteten und schiefen Auffassung seiner Lehrmeinungen und Arbeiten

auf und stellt ihn als den eigentlichen Reformator der griechischen Geographie dar. Von den älteren Forschern hatte nur Gosselin (1790) den richtigen Blick für die Beurteilung Hipparchs gehabt, aber auch er irrte in einem wesentlichen Punkte vom rechten Wege ab. Berger legt den Nachdruck auf die mathematische Behandlung der Geographie Hipparchs, der seinen Vorgänger Eratosthenes scharf angegriffen und sein Kartenbild der Oikumene als unzuverlässig verworfen hätte. Besonders nahm er an der geographischen Ortsbestimmung des Eratosthenes Anstoß, der die topographischen Punkte aus Richtungs- und Entfernungsangaben der verschiedenen Reisenden, aus klimatischen Verhältnissen u. a. m. in ihrer Lage zu bestimmen gesucht hatte. Gegenüber dieser gemischten Methode stellte Hipparch einzig und allein die astronomische Ortsbestimmung als zuverlässig für die Kartenkonstruktion hin und entwarf zu diesem Zweck zwei Tabellen als Hilfsmittel zur Breitenbestimmung für die Parallele zwischen Äquator und Pol von Grad zu Grad berechnet und ebenso zur Längenbestimmung die in der nächsten Zeit zu erwartenden Finsternisse. Berger weist auch überzeugend nach, daß Hipparch keine neuen Karten entworfen, auch keine Geographie geschrieben hat, daß diese irrige Annahme vielmehr lediglich aus den zahlreichen Angaben gefolgert wurde, nach denen Hipparch alle Einzelheiten des Eratosthenischen Kartenbildes kritisiert und verbessert hatte, ohne aber eine neue graphische Darstellung zu geben; im Gegenteil er empfahl statt auf Eratosthenes auf die älteren Karten zurückzugreifen. — Der Verfasser hatte diese Arbeit als Dissertation bei der Leipziger Fakultät eingereicht und erwarb daraufhin am 30. November 1869 die philosophische Doktorwürde.

Elf Jahre später trat er mit einer zweiten Arbeit an die Öffentlichkeit, die in der Gesamtanlage jener entsprach: „Die geographischen Fragmente des Eratosthenes“ (Leipzig 1880). Der an und für sich schon umfangreichere Stoff, die sehr viel größere Fülle der erhaltenen Fragmente gaben ihm Gelegenheit, sich über den ganzen Vorstellungskreis der älteren griechischen Geographen auszulassen. Das Arbeitsfeld war hier aber auch insofern noch anders als bei Hipparch, als die Geographie des Eratosthenes schon vor Berger mehrfach Bearbeitungen gefunden hat. Sammlungen der Fragmente lagen von Ancher (1770), Seidel (1789) und Bernhardy (1822) bereits vor, und sowohl diese Forscher, als auch Voß, Ukert, Humboldt, Peschel, Vivien de St. Martin, Gosselin, Forbiger und schließlich Müllenhoff hatten die Lehrmeinungen des Eratosthenes einer Analyse unterworfen. Hier galt es daher, sich auch mit der modernen Forschung auseinander zu setzen und die bisherigen Erklärungsversuche kritisch zu prüfen, hier konnte Berger aber auch seine allgemein-geographischen Kenntnisse erfolgreich ins Feld führen und einzelne Kapitel, wie jenes über die Erdmessung des Eratosthenes, zeigen auch das eindringende sachliche Verständnis, mit dem er seinen Stoff zu meistern wußte. Die äußere Form der Bearbeitung der Fragmente war in beiden Sammlungen gleich: die dem Gegenstand nach zusammengehörigen Bruchstücke sind gruppenweise geordnet und eingehend besprochen worden. Bei Hipparch hat er den Stoff in zehn Reihen zergliedert, bei Eratosthenes, dessen Geographiewerk nachweisbar in

drei Bücher eingeteilt war, konnte er die Dreiteilung zu Grunde legen und im 1. Buch die Geschichte der Geographie, im 2. die Begründung und im 3. die Darlegung der allgemeinen Geographie, speziell den Inhalt des Eratosthenischen Kartenbildes behandeln. Die ganze wissenschaftliche Bedeutung dieses einen Buches fand damals ihre wohlverdiente Würdigung.

Das Hauptwerk seines Lebens ist die „Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen", die in den Jahren 1887—93 erschien. Um die Veröffentlichung des Ganzen nicht allzu sehr zu verzögern, hatte er den gewaltigen Stoff auf vier Hefte verteilt, die in zweijährigen Abständen von einander herausgegeben wurden. Zum ersten Mal ist hier der ganze Entwicklungsprozeß der geographischen Vorstellungen der Griechen von Anaximander bis auf Ptolemäus kritisch behandelt worden. Auf breitester Grundlage des Quellenstudiums fußend gibt aber der Verfasser nicht bloß einen einfachen Überblick über den Gang der Entwicklung, sondern jede einzelne Stufe hat er durch Zusammenstellung und Sichtung des ganzen einschlägigen Materials zum Gegenstand einer Spezialabhandlung gemacht. Die Vollständigkeit und Gründlichkeit, mit der er jede einzelne Frage behandelt, macht das Werk zugleich zu einem Handbuch der Geschichte der antiken Erdkunde. Ausgezeichnet ist es vornehmlich durch die scharfe Fassung der Probleme und die glücklichen Versuche ihrer Lösung; — nicht einer Lösung um jeden Preis, vielmehr tritt bei allen Erklärungsversuchen Bergers ein vorsichtiges Wägen und Wagen hervor. Aber auch da, wo die Quellen keine Antwort geben und ihn im Stich lassen, weiß er seine Ansichten oft durch einen überraschenden Scharfsinn zu stützen. Die vier Hefte behandeln jedes einen mehr oder weniger in sich abgeschlossenen Stoff und sind in der ersten Auflage auch mit besonderen Einleitungen versehen worden. Das erste Heft enthält die Betrachtung der jonischen Erdkarte, ihre äußere Begrenzung, die Einteilung der Oikumene und die Beschaffenheit des inneren Kartenbildes, sowie die Anfänge einer physischen Erdkunde. Unabhängig von diesen ersten geographischen Versuchen und fast gleichzeitig mit ihnen entwickelte sich im Westen der Wohnsitze des griechischen Volkes, in Großgriechenland die Grundlage der mathematischen Geographie der Erdkugel: die „Vorbereitungen" dieser Lehre bilden den Inhalt des zweiten Heftes. Aus der Voraussetzung einer Erdkugel ergaben sich neue Folgerungen für die geographischen Betrachtungen; die Übertragung der Himmelszonen auf die Erde legte den Grund zur Zonenlehre, die im Zusammenhang mit den tatsächlichen Kenntnissen der Oikumene und den Ergebnissen der Entdeckungen behandelt wurde und schließlich das geographische System der Jonier zu Fall brachte. Nachdem die anfängliche Abneigung gegen allgemein-geographische Fragen überwunden worden war, fand die Erdkugelgeographie eine weitere Ausgestaltung und Vertiefung. Ihr ist das dritte Heft gewidmet: die Leistungen eines Pytheas, Dikäarch, Eratosthenes, Krates von Mallos und Hipparch bilden hier den Ausgangspunkt der Betrachtungen. Bald darauf trat eine Reaktion gegen die mathematische Geographie ein. Der Einfluß der Römer mit ihren mehr auf das Praktische gerichteten Bestrebungen ist hier unverkennbar. Polybius und Strabo sind die Haupt-

vertreter dieser Richtung gewesen, die auf die Länder- und Völkerkunde im Sinne Herodots das Hauptgewicht legte. Erst Posidonius knüpfte an die erathostenische Geographie wieder an und stellte die höheren wissenschaftlichen Fragen der Erdkugellehre in den Mittelpunkt der Betrachtung. Sein merkwürdiges Versehen bei der Berechnung der Erdkugelgröße sollte noch nach Jahrhunderten eine historische Bedeutung gewinnen. Der Gedanke von dem Nutzen der Länderkunde für Staat und Gesellschaft wurde aber nach wie vor betont, während die wissenschaftliche Geographie ganz ins Hintertreffen geriet. Erst im II. Jahrh. n. Chr. traten kurz hinter einander zwei Griechen auf mit dem Versuche, die entartete Kartographie wieder in wahrhaft geographische Bahnen zu lenken: Marinus von Tyrus und Ptolemäus. Diese letzte Periode der Entwicklung behandelte Berger im vierten Heft. „Der Versuch, die Ideen der Griechen über die Erde und ihre Gestalt und Größe, über die Erdoberfläche, über die Oikumene und ihre Auffassung und Darstellung zu sammeln und zu begreifen, die Entwicklung eines aus ihnen entstandenen Systems der geographischen Wissenschaft zu verfolgen, ist mit dem Nachweis der Tätigkeit des Ptolemäus für die Kartographie, der letzten selbständigen Leistung eines Griechen auf diesem Gebiete, an seinem Ziele angekommen." — Sechs Jahre lang hatte Berger das allgemeine Interesse für sein Werk wach zu halten vermocht; jedes neue Heft wurde mit Spannung erwartet und mit Befriedigung gelesen. Als der Abschluß des Ganzen erfolgt war, konnte der Verfasser Worte der Bewunderung, die ihm in Gesprächen und Kritiken zu Teil wurden, mit Genugtuung entgegennehmen. Ihm war es vergönnt, noch kurze Zeit vor seinem Tode eine zweite Auflage seines Werkes zu besorgen, die im Jahr 1903 erschien. Abgesehen von einigen Ergänzungen und Vervollständigungen ist der Inhalt sonst derselbe geblieben wie früher; nur die Einleitungen sind zu einem Gesamtüberblick vereinigt worden, und die ehemalige Einteilung in vier Hefte tritt natürlich nicht mehr hervor.

In seiner Stellung als ordentliches Mitglied der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, in welche er am 3. März 1890 berufen worden war, fand er Gelegenheit, einzelne Gegenstände seines Arbeitsgebietes einer nochmaligen Bearbeitung zu unterziehen. Diese Vorträge erschienen in den Berichten der Gesellschaft. In der Festsitzung zu König Alberts Geburtstag las er am 23. April 1894 „über das kosmische System des Xenophanes", dessen mathematisch-geographische Vorstellungen uns nur sehr mangelhaft übermittelt sind, dessen Stellung er aber in einer sehr ansprechenden Weise klarzulegen weiß. Am 4. Mai 1895 behandelte er „Die Zonenlehre des Parmenides", der die astronomisch bestimmten Zonen der Erde mit den in Wahrheit beobachten Wärmeverhältnissen und den daraus sich ergebenden Temperaturgürteln verglich. In den Berichten erschien ferner 1897: „Die Stellung des Posidonius zur Erdmessungsfrage", die, wie oben schon angedeutet, die zu klein veranschlagte Größe des Erdumfanges im Gegensatz zur Eratosthenischen Berechnung zum Gegenstande hat. Am 7. Mai 1898 sprach er über „Die Grundlagen des Marinisch-Ptolemäischen Systems", dessen Hauptmomente: die Geschlossenheit der

Meeresbecken und die Ausdehnung der Oikumene er einer erneuten Prüfung unterwarf.

Von kleineren Arbeiten und zusammenfassenden Darstellungen, zu denen er von verschiedenen Redaktionen aufgefordert wurde, sind zu nennen: „Die Entwicklung der Geographie der Erdkugel bei den Hellenen" in den „Grenzboten", 39. Band; ferner „Die Entstehung der Lehre von den Polarzonen" in der G. Z. III (1897), S. 88—92.[1]) Für die Pauly-Wissowasche Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft hatte er eine ganze Reihe von Artikeln übernommen. Sehen wir von den kürzeren ab, so sind besonders erwähnenswert jene über Aethicus, Agathemeros, Artemidoros und Atlantis.

Eine letzte Arbeit beschäftigt ihn noch kurz vor seinem Tode: „Mythische Kosmographie der Griechen". Sie war im Auftrage von W. H. Roscher für dessen mythologisches Lexikon angefertigt worden, und erschien erst nach Bergers Tode (als Separatabdruck, Leipzig 1904). Der Verfasser hatte zur Behandlung dieses Gegenstandes augenscheinlich nicht die rechte Neigung gehabt. Sein Arbeitsfeld war die wissenschaftliche Erdkunde der Griechen, während er einer mythischen Geographie die Berechtigung absprach. In der (nicht gedruckten) Vorrede zu dieser Arbeit steht eben, daß es eine mythische Geographie nicht gibt. Der ihm gewordene Auftrag bezweckte, wie ich vermuten darf, eine Darstellung der Vorstellungen von der Welt und der Erde in den griechischen Mythen und Epen, sowie der mythischen Topographie mit allen sich anschließenden Kontroversen. Ein solcher Gegenstand muß freilich unter ganz anderen Gesichtspunkten und Voraussetzungen behandelt werden, wie eine wissenschaftliche Erdkunde, bei welcher schon wenige Fragmente weitgehende Schlußfolgerungen erlauben und durch scharfsinnige Kombinationen ein ganzes System wieder rekonstruiert werden kann. Der mythischen Geographie liegt aber kein in sich geschlossenes System zu Grunde, der Phantasie war ein weiter Spielraum gegeben, ja selbst in der Topographie stößt man auf unvereinbare Widersprüche. So berechtigt die Intentionen des Herausgebers sind, die in der griechischen Mythe enthaltenen Geographica zu sammeln und zu besprechen, so verständlich ist anderseits die rein persönliche Abneigung Bergers gegen eine solche Aufgabe. Ob man in dieser Abneigung schon „die Spuren der tückischen Krankheit" sehen darf, möchte ich bezweifeln, und eine „ausführliche mythische Geographie im Sinne Bergers" wäre von ihm überhaupt nicht geschrieben worden.

In den letzten Jahren seines Lebens war es Berger noch vergönnt gewesen, als akademischer Lehrer wirken zu können. Es war Friedrich Ratzels Verdienst gewesen, ihn aus seiner Zurückgezogenheit hervorzuziehen, indem er ihn für den Lehrstuhl für historische Geographie an der Leipziger Uni-

1) Zwei andere Aufsätze: „Die Lehre von der Kugelgestalt der Erde im Altertum" und: „Die ältere Zonenlehre der Griechen" haben sich in seinem Nachlaß vorgefunden und sollen von Prof. Zarncke und Dr. Kießling in Druck gegeben werden und in der „G. Z." erscheinen; desgleichen wird die Herausgabe einer Strabo-Übersetzung vorbereitet, die Berger in der letzten Zeit seines Lebens angefertigt hatte.

versität 1899 in Vorschlag brachte. In dieser Stellung hatte er bis zu seinem Tode gewirkt. Daß er zu einer solchen Tätigkeit besonders geeignet war und eine besondere Neigung zu ihr hatte, beweist der Umstand, daß er schon vordem rein privatim in einem Kreise von Studenten historisch-geographische Gegenstände besprochen und Strabos Geographica interpretiert hatte. Sein Lehramt an der Universität übte er ebenso gewissenhaft aus wie seine literarische Tätigkeit. In den Vorlesungen behandelte er zunächst diejenigen Stoffe, die sein eigentliches Arbeitsfeld gebildet hatten, ging später aber über den engeren Rahmen hinaus; er kündigte auch Vorlesungen an wie: „Überblick über den Zeitraum der großen Entdeckungen.“ „Die Umsegelung der Erde.“ „Die Geographie zur Zeit der Eroberungen in Amerika und Südasien.“ Fast für jedes Semester hatte er eine neue Vorlesung angezeigt. Und ebenso vielseitig berücksichtigte er auch den Stoff in den Übungen des Seminars, welche er meist an die Interpretationen geographischer Schriftsteller anknüpfte: Strabo VII. Buch; Ptolemäus I. Buch; Tacitus' Agricola; Somnium Scipionis; Plinius II. Buch; Strabo II. Buch; ferner: Stellung Herodots zur Geographie seiner Zeit; die Nachrichten von der Kugelgestalt der Erde bei den Griechen; Erläuterungen und Übungen am Globus. Sein Fleiß und Pflichteifer innerhalb seiner akademischen Tätigkeit sind ebenfalls ein Zeugnis für den Charakter des Mannes.

Die Wertschätzung, die er genoß, tritt auch in den Ehrungen seiner Fachgenossen hervor. Der Verein für Erdkunde zu Leipzig, dessen Mitglied er lange Jahre gewesen ist, ernannte ihn am 6. Oktober 1896, seinem 60. Geburtstage, zu seinem Ehrenmitgliede; desgleichen der Verein für Erdkunde in Halle, dessen korrespondierendes Mitglied er seit dem 14. Februar 1883 war. Zum Mitglied der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften wurde er, wie oben bemerkt, am 3. März 1890 ernannt, zum korrespondierenden Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen am 15. Oktober 1902 und zum korrespondierenden Mitglied der geographischen Gesellschaft in München am 17. April 1894.

Bis zu seiner Berufung an die Universität hatte er als Privatgelehrter still für sich und seine Studien gelebt. Der Tod seiner Gattin (14. Oktober 1895) brachte einen Riß in sein häusliches Dasein; doch bei seiner stets gleich bleibenden Lebensweise war es ihm vergönnt, sie noch 9 Jahre zu überleben. Etwa ein bis zwei Jahre vor seinem Tode begann er an einigen anfangs nur geringen Störungen zu leiden, von denen ihn besonders eine Schwäche der Stimme mit Besorgnis erfüllte, die ihm anhaltendes Sprechen erschwerte und ihm später unmöglich machte. Wie ich dem Krankheitsberichte seines Bruders (Mediziners von Fach) entnehme, ließ er sich von seinen Freunden zureden, im September 1903 eine Kur in Ems zu gebrauchen, wo er das Register zur 2. Ausgabe seiner Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde machte. Die Kur brachte ihm wenig oder keine Besserung, denn es handelte sich nicht um einen Katarrh, sondern um eine vom Gehirn ausgehende nervöse Störung. Dazu gesellten sich auch Symptome an den Augen, namentlich Doppelsehen in Folge von Lähmung der Augenmuskeln. Später kamen dazu noch Störung beim Schlucken und zeitweise Schwer-

beweglichkeit der Zunge; und so entwickelte sich immer mehr das Bild einer Pseudo-bulbärparalyse, wahrscheinlich in Folge eines vorhergegangenen, aber unbemerkt gebliebenen Schlaganfalles. Am 19. September 1904 stellten sich abends plötzlich Atemnot und die Zeichen einer Lungenentzündung ein, die am 27. September früh $^1/_4$4 Uhr zum Tode an Herzlähmung führte. — Ein arbeitsreiches, gesegnetes Leben hatte seinen Abschluß gefunden.

Hugo Berger hinterließ bei einem jeden, mit dem er auch nur vorübergehend in Beziehung trat, einen nachhaltigen sympathischen Eindruck. Was ihn vor allem so anziehend machte, war die Offenheit und Ehrlichkeit seines Wesens. Eine weniger ostentativ hervorgekehrte, desto mehr aber aus dem Innern hervorquellende Liebenswürdigkeit zeichnete ihn aus. Zu ihr gesellte sich ein feinfühliger Takt, der wie im persönlichem Umgange, so auch in seiner literarischen Tätigkeit zum Ausdruck kam. Er war von Hause aus keine Kampfesnatur; immer in der gleichen Ruhe verharrend, stets zurückhaltend, fast schüchtern nahm er unbillige Zurechtweisungen unerwidert hin. Mehrfach hörte ich ihn über die bösen Philologen klagen, die ihn und seine Bestrebungen nicht anerkennen wollten, und Nörgeleien konnten ihn tiefer verstimmen und verletzen, als alles ihm von anderer maßgebender Seite sonst so reichlich gespendete Lob wieder aufzuwiegen vermochte. — So schlicht und bescheiden er äußerlich auftrat, so vornehm und gerade war er von Charakter. Niemals drängte er sich vor, und es bedurfte erst des ganzen Einflusses Friedrich Ratzels, ihn wieder in das öffentliche Leben hineinzuziehen. Seinen jüngeren Freunden und Schülern kam er mit unbegrenztem Wohlwollen entgegen; stets war er ihnen hilfsbereit und scheute keine Mühe, auch da nicht, wo sie über die Pflicht seines Lehramtes hinausging. Die harte Schule des Lebens, die er selbst in seiner Jugend durchkosten mußte, hatte ihn weich und empfindsam gemacht, und er glaubte dem gütigen Geschick, welches ihn aus allen Widerwärtigkeiten sehr bald in den sicheren Hafen geleitet hatte, seinen Tribut zollen zu müssen, indem er uneigennützig anderen aufhalf. Als er in den 60er Jahren eine sichere Existenz gefunden hatte, behielt er nichtsdestoweniger seine Lehrstelle am Barthschen Institute bei, um den ihm zukommenden Gehalt an einen an derselben Schule tätigen Freund abtreten zu können, und er gab seine Stellung erst auf, als sich dieser Freund als Direktor einer Gewerbeschule eine sichere und ausreichende Lebensstellung errungen hatte. Gewiß ein schönes Zeichen von Selbstlosigkeit und wahrer Freundschaft! Dieser Adel der Gesinnung verklärte seine ganze Persönlichkeit.

Ebenso sympathisch tritt er uns aber auch als Gelehrter entgegen. Alle seine Schriften von der ersten bis zur letzten zeichnet eine strenge Sachlichkeit aus. Meisterlich versteht er, ein Problem folgerichtig zu entwickeln und durch die vielen Kontroversen hindurch einen eigenen sicheren Standpunkt zu gewinnen; wenn er hierbei den Meinungen anderer Forscher entgegentritt, so tut er es stets in objektiver Weise. — Ein großer Schwung der Darstellung war ihm nicht eigen; die rein sachlich gehaltene Behandlung des Stoffes entsprach mehr seiner ernsten Arbeitsmethode. Einige wenige einleitende Sätze eröffnen die Abhandlungen, und bald darauf steht er mitten in der Erörterung des Problems.

Seine Ausführungen atmen eine wohltuende Klarheit in der Diktion und Einfachheit im Ausdruck. Daß man trotzdem auf Sätze mit langem Periodenbau stößt, die ein mehrmaliges Durchlesen erfordern, schränkt die genannten Vorzüge nicht ein. Der oft recht komplizierte Gegenstand macht ohnedies ein aufmerksames Lesen nötig. Über alles dies aber hilft den Leser die Freude an dem inneren Gehalt seiner Darstellung hinweg. Seine Arbeiten wurden auch von allen Fachgenossen mit lebhaftem Interesse verfolgt. Schon vor ihm waren dieselben Gegenstände und Fragen behandelt worden, aber noch nie in einer so abschließenden Form. Besondere Befriedigung hat der Geograph zu empfinden, weil Berger den Stoff auch wirklich geographisch zu erfassen und zu durchdringen strebte und sich nicht in allerlei philologischen Nebenfragen verlor. Textkritische Prüfungen nahm er nur vor, wenn es die sachliche Seite der Frage unbedingt erforderte. Sein Arbeitsgebiet hatte er sich selbst scharf abgegrenzt, ja so sehr, daß er sich zu anderen, seinem Gebiete immerhin noch recht naheliegenden Arbeiten nur ungern verstehen konnte.

Wohl hätte er uns nach seinem großen Werke, der „wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen" noch mit so mancher Sonderabhandlung über einzelne Gegenstände und Persönlichkeiten (wie jene über Xenophanes, Parmenides u. a.) überraschen können, aber was er uns über die Hauptprobleme zu sagen hatte, das hat er uns gesagt; und es darf uns mit um so größerer Freude erfüllen, daß es ihm vergönnt war, sein Lebenswerk zu einem auch ihn selbst befriedigenden Abschluß gebracht zu haben. Als edler Mensch wird er in den Herzen derer, die ihn gekannt haben, noch weiter leben, als grundlegender Gelehrter aber in der Geschichte der deutschen Wissenschaft für immer als ein heller Stern leuchten.

Die australische Alpenlandschaft.

Von Robert von Lendenfeld.

(Mit 8 Landschaftsbildern auf Tafel 11.)

Der östliche Randteil des australischen Festlands wird von einem großen, der Küste gleichlaufenden Faltengebirge durchzogen. Dieses bildet einen nach Osten vorspringenden Bogen, der im Norden und in der Mitte nur eine schwache, im Süden aber eine ziemlich starke Krümmung besitzt. Der höchste Teil dieses Gebirges ist sein südlicher Endteil, das australische Alpengebirge.

Die australischen Alpen liegen zwischen dem Stillen Ozean im Südosten und dem Tieflandgebiete des Murray-Flusses im Nordwesten und erstrecken sich vom Melbourner Meridian bis in die Gegend des Georg-Sees. Sie bestehen aus hochgefalteten, steil stehenden, azoischen und paläozoischen Schichten, denen im Südwesten vulkanische Decken jüngeren Alters aufgelagert sind. Die Streichungsrichtung der Falten ist im ganzen südwest-nordöstlich; in dieser Richtung verlaufen auch die Haupterhebungslinien. Diese erscheinen als drei, nach Südost vorspringende, bogenförmige Gebirgszüge, die in an-

nähernd gleichen Zwischenräumen kolonnenartig hinter einander stehen. Sie sind der östliche Monarozug, der mittlere Kosciuscozug und der westliche Bogongzug. Der Monarozug erreicht nirgends eine bedeutendere Höhe, der Kosciuscozug steigt im Kosciusco- oder Townsendberg zu 2234 m und der Bogongzug im Bogongberg zu 1984 m an.

Der höchste Teil des Kosciuscozuges ist ein, zwischen 36° 20′ und 36° 40′ s. Br. liegendes Tafelland (Abb. 1) von ungefähr 300 qkm Ausdehnung und 1650 bis 2234 m Höhe. Es ist, der Richtung des Gebirgsabschnittes, dem es angehört, entsprechend, meridional in die Länge gestreckt, bei 30 km lang und durchschnittlich etwa 10 km breit. Der wasserscheidende Hauptkamm, dem die höchsten Erhebungen entragen, liegt seinem Westrande bedeutend näher als seinem Ostrande. Die senkrechte Gliederung des Tafellandes ist unbedeutend. Nach Südosten und nach Westen senkt es sich steil zu tief eingeschnittenen Tälern hinab, die Abdachung nach NO ist sanft.

Das Tafelland besteht größtenteils aus granitischem, stellenweise mehr gneisartigem Gestein. An einer Stelle ist diesem ein schmaler Streifen braunen Schiefers, vermutlich untersilurischen Alters, eingefaltet.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in dieser Gegend in Meereshöhe + 15° und auf dem höchsten Gipfel, wo seit einigen Jahren eine meteorologische Station steht, in 2234 m Höhe + 1,67°; die Temperatur nimmt hier also durchschnittlich auf 166 m Höhe um 1° ab. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt in Kiandra, einem auf der Höhe des Kosciuscozuges, etwas nördlich von dem Tafellande, gelegenen Bergbau, 1555 mm, während sie am Fuße des Gebirges, in Cooma, nur 467 mm erreicht.

Unten, am Fuße des Gebirges, haben die Täler stetiges Gefälle und einen V-förmigen Querschnitt: sie sind schmal, ohne Weitungen, und seenlos. Auf der Höhe des Tafellandes dagegen haben sie breite, flache Sohlen, einen U-förmigen Querschnitt und stellenweise ungleichsinniges Gefälle, so daß hier breite, zum Teil sumpfige Mulden und Seen angetroffen werden. Dieser Unterschied beruht darauf, daß die tieferen Täler durch unbedeckt, frei fließendes Wasser, jene der Höhen aber durch bedeckt, unter Gletschern fließendes und deshalb seinen Lauf fortwährend änderndes Wasser ausgehöhlt worden sind.

Außer den Talformen und Karseen werden noch andere Spuren einer einstigen Vergletscherung, Moränen und geschrammte Felsen, auf der Höhe des Tafellandes angetroffen. Diese Spuren reichen an der Ostseite bis zu 1700 m, an der Westseite weniger tief herab. Vor dieser wenig ausgedehnten, ziemlich jungen Vergletscherung hat es im Kosciuscogebirge wahrscheinlich eine andere, bedeutend ausgedehntere gegeben, die weniger deutliche, aber viel weiter herabreichende Spuren zurückgelassen hat.

Vielerorts ragen kahle Gesteinsmassen über die Vegetationsdecke empor. Diese Felsen verwittern eigenartig, unten ganz anders als oben. Schon im Hochwald, tief unten am Abhang des Tafelrandes, werden solche Felsen angetroffen. Es sind abgerundete Felsköpfe ohne Ecken und Kanten. Weiter oben trifft man große glatte Felsflächen, sowie verschieden gestaltete Klippen an. Diese sind zwar auch abgerundet, weisen aber doch nicht solche Kopf-

formen, wie die tieferen auf. Je höher man steigt, um so eckiger und um so weniger abgerundet werden die Formen, und die Felsen, die die Müllerspitze (Abb. 2) und andere Gipfel zusammensetzen, sind scharfkantige Trümmer, die keine Spur von Abrundung erkennen lassen. Dieser Unterschied der Verwitterungsformen in verschiedenen Höhen wird wohl darauf zurückzuführen sein, daß unten die täglichen Temperaturschwankungen weit geringer als oben sind und ein Gefrieren des in die Spalten eindringenden Wassers nie, oder nur äußerst selten stattfindet. Unten wirken also fast nur chemische Einflüsse, Kohlensäure und Wasser umsetzend und lösend auf die Felsen ein, oben kommt die, auf der Temperaturschwankung beruhende Sprengwirkung hinzu und nimmt an der Verwitterungsarbeit einen um so größeren Anteil, je höher wir emporsteigen.

Der Gipfel der Müllerspitze (Abb. 2) erscheint als ein kegelförmiger Haufen von eckigen Gesteinstrümmern von Faust- bis Hausgröße, die wirr übereinander getürmt den zusammenhängenden Felsgrund vollständig bedecken: ein beredtes Zeichen der mächtigen Sprengwirkung der Temperaturschwankungen auf das Gestein.

Die oben erwähnte Abnahme der Temperatur und Zunahme der Niederschlagsmenge mit zunehmender Höhe üben auf die Vegetation und damit auf den landschaftlichen Charakter des Gebirges einen sehr großen Einfluß aus.

Unten, im tieferen Lande am Fuße des Gebirges, dehnt sich ein Eucapyltuswald aus, dessen Bäume weit von einander stehen und dessen Boden sich nur zeitweise, nach stärkeren Regengüssen, mit einem reicheren Wuchse von Kräuterpflanzen schmückt; diese durchlaufen ihr Leben sehr rasch, bilden Samen, verdorren und verschwinden dann wieder.

Als ich mitten im Südsommer, im Januar, dort reiste, war von dieser zeitweise auftretenden, zarten und saftigen ephemeren Vegetation nichts zu bemerken. Senkrecht herabhängend gaben die Blätter der Eucalyptusbäume fast gar keinen Schatten. Fahlgrün und im Winde raschelnd, wie trockenes Laub, schienen sie völlig verdorrt. Sengend heiß strahlte die Sonne herab auf den steinhart gebrannten, nur von dürren, braungrünen Grashalmen spärlich bedeckten Lehmboden. Nirgends war saftiges Grün zu erblicken und kein Bach bot Erfrischung. Insofern dort Bäume neben einander wachsen, steht da allerdings ein Wald, sonst aber gleicht diese heiße und trockene, grell von der Sonne beleuchtete Gegend allem andern eher als dem Vorstellungskomplexe, den unsereiner mit dem Worte Wald verbindet.

Gegen das Gebirge hin ändert sich der Charakter der Landschaft. Schon der am Fuße des Plateauabhanges hinfließende, von den Bergen kommende Snowyfluß, den wir durchritten, hatte etwas Frisches, Anheimelndes an sich: schnell und freundlich plätschernd gleitet sein kühles, klares Wasser über den Kies dahin. In dem Maße, in dem wir, über den Abhang hinaufreitend, an Höhe gewinnen, werden die Bäume größer und rücken näher an einander. Die Blätter nehmen eine satte, grüne Farbe an und breiten sich mehr wagerecht aus. Viel voller erscheint hier das Laub und spendet auch reichlichen Schatten. Der Boden ist mit Moos und zartgrünen Blüten-

pflanzen bedeckt. Die Luft ist feuchter und kühl, mild und voll Duft. Ganz anders wie unten im Flachland tönt hier heroben das Rauschen der Baumkronen, voll klingend dringt's mir zum Herzen, wie ein Lied aus der herrlichen Heimat.

Dieser schöne Bergwald erstreckt sich ziemlich unverändert bis zu einer Höhe von etwa 1500 m. Weiterhin werden die Stämme niedriger; sie krümmen sich und beginnen, was in tieferen Regionen nicht der Fall ist, gleich über dem Boden Äste abzugeben. So geht der Hochwald in Krummholz über. Dieses erstreckt sich, immer niedriger werdend, bis zu einer Höhe von 1650 bis 1700 m. Hier hört der Baumwuchs auf; alle höheren Teile des Gebirges werden, soweit sie nicht felsig sind, von Alpenmatten bekleidet.

Die Fauna des Gebirges ist arm. Das Känguruh und andere größere Beutler meiden das Hochland, nur verwilderte Pferde und Hunde (der Dingo) kommen dort vor. Alpine, unseren Gemsen und Alpendohlen vergleichbare Charaktertiere fehlen ganz.

Bei meiner Reise in diesem Gebirge suchte, fand und erstieg ich seinen höchsten Gipfel, damit zugleich den höchsten Punkt des australischen Festlandes. Er ist 2234 m hoch. Ich nannte ihn Townsendberg. Wie man die Dufourspitze auch Monterosa nennt, kann man den Townsendberg als höchste Erhebung des Kosciuscomassives auch Kosciuscoberg nennen. Ich besuchte auch den zweithöchsten Gipfel, die Müllerspitze. Von dieser aus photographierte ich die Rundschau. Sie hat zwar wenig Anziehendes, gibt aber eine gute Vorstellung von dem Charakter des Gebirges. Die Anhöhen des uns umgebenden Tafellandes sind teilweise felsig, und vielerorts zieren leuchtende Schneefelder die obersten Teile der Hänge. In den flachen Böden der Talsenken breiten sich üppige Alpenwiesen aus, von denen hellgrüne Streifen zwischen den grauen Felsen und weißen Schneefeldern zu den Kammlinien hinaufziehen. In lebhaftem Gegensatze zu diesen frischen Farben des Tafellandes steht das gleichmäßig braune Kolorit des ferner liegenden, öden und dürren tieferen Landes.

Bei der großen Ausdehnung des Tafellandes sieht man nirgends bis in die Böden der es umgebenden Einsenkungen hinab, und auch von den entfernteren Tälern ist nur eines, das im Nordwesten liegende Toomatal, bis zu seinem Grunde sichtbar. Ebenen sieht man nicht. Ringsum schließen uns dem Kosciuscoplateau selbst angehörige oder in größerer Ferne liegende Höhenzüge ein. Ihre Formen sind sehr zahm. Nur zwei von den zahllosen Berggipfeln, die man sieht, treten in auffallenderer Weise hervor: der bereits erwähnte, abgerundete, im Süden aufragende Townsend- oder Kosciuscoberg, der einzige unseren Standpunkt überragende Gipfel, und der sich fern im Südwesten erhebende Bogongberg, die höchste Spitze des Bogongzuges.

Ich hatte den Gipfel der Müllerspitze ziemlich zeitig erreicht und gegen Mittag meine Arbeiten auf ihm vollendet. Ich wollte am selben Tage noch den höchsten Gipfel, den Townsendberg, besuchen. Um ihn zu erreichen, mußten wir, nachdem wir über die Felstrümmer der Müllerspitze hinabgestiegen waren, den breiten Boden eines nach Südwesten hinabziehen-

den Tales durchqueren. Der Ritt durch dieses schöne Tal — ich habe es Wilkinsontal genannt — wird mir unvergeßlich bleiben. Die von dem Gletscher, der es einstens erfüllte, abgeschliffenen Felsen, die zu finden der Hauptzweck meiner Reise war, die schönen und eigenartigen Alpenblumen, die zwischen ihnen blühen, die herrliche Luft, die uns umweht, und die Freude, diese bis dahin fast unbekannte Gegend kennen zu lernen, regten Geist und Gemüt gleich mächtig an.

Ziemlich spät am Nachmittag erreichten wir den Gipfel des Townsendberges, dessen Rundschau jener der Müllerspitze ähnlich ist. Besonders bemerkenswert ist der Anblick der Felspyramide der Müllerspitze und des Gletschertales, das wir durchquert hatten.

Ein Jahr nach dem Besuch des Kosciuscogebirges war es mir vergönnt, eine Reise nach dem höchsten Teil des östlichen Kammes der australischen Alpen, dem Bogongzuge, zu unternehmen und den Bogongberg zu besteigen.

Der höchste Teil des Bogongzuges liegt 100 km südwestlich vom Kosciuscogebirge zwischen 36° 40′ und 37° 20′ s. Br. Es ist, wie das Kosciuscogebirge, ein Tafelland, ausgedehnter, aber niedriger als dies, bei 1000 qkm groß und 1650 bis 1984 m hoch.

Der größte Teil des Bogongtafellandes ist eine, von einer fast wagrechten, jungvulkanischen Decke überlagerte Gneismasse. Die höchste Erhebung, der Bogongberg, liegt an ihrem äußersten Nordrand und ist von ihrem mittleren Teil durch tiefer eingeschnittene Täler getrennt. Jene vulkanische, vorwiegend basaltische Decke wurde durch mehrere Kraterschlote ergossen. Die explosiven Ausbrüche, die zugleich mit diesen Ergüssen stattfanden, zerklüfteten ringsum das Gelände und veranlaßten die Bildung von senkrechten, radial von den Schloten ausstrahlenden Spalten, die mit vulkanischem Ganggestein angefüllt wurden. In dem verworrenen Bergland, das sich im Norden des Bogonggebirges ausbreitet, fand ich mehrere solche, verschiedenen Schlotzentren angehörige, unter spitzen Winkeln einander durchkreuzende Gänge. Der Bogongberg selbst ist ein nach Norden steil zu dem tief eingeschnittenen Mountain Creek-Tal absetzender, ostwestlich verlaufender Gneisrücken, der von mehreren solchen vulkanischen Gängen durchsetzt wird. Wetterfester als der Gneis, treten diese Gänge namentlich an der steilen Nordabdachung als zerrissene Felsgrate über den Gneishang vor.

Das Bogonggebirge scheint nur zur Zeit der ersten, ausgedehnteren, der beiden Eiszeiten, von denen das Kosciuscogebirge betroffen wurde, vergletschert gewesen zu sein; während der zweiten, weniger ausgedehnten, seiner geringeren Höhe wegen aber nicht. Die Gletscherspuren der älteren Eiszeit sind im Bogonggebirge deutlicher und reichen hier auch tiefer hinab als im Kosciuscogebirge, was ich auf die viel größere, wagrechte Ausdehnung des Bogongtafellandes im Vergleich zum Kosciuscoplateau zurückführen möchte.

Die Waldgrenze ist am Nordabhange des Bogongberges sehr regelmäßig. Von den Vorbergen betrachtet erscheint sie als eine gerade und wagerechte, den Hang quer durchziehende Linie. Wie am Kosciuscogebirge geht auch hier der hochstämmige Talwald gegen die Baumgrenze hin in Krummholz

über. An der Stelle, wo wir zur Höhe emporritten, bestand dieses Krummholz der Hauptsache nach aus einer alpinen, niederen und knorrigen Abart der unten in den Tälern zu einem mächtigen, hochstämmigen Baum heranwachsenden *Eucalyptus pauciflora.* Viel spärlicher war die kleine, nur in der Höhe vorkommende *Eucalyptus gunnei* vertreten. Diese niederen, dicht beisammen stehenden Bäume mit ihren verkrümmten Stämmen und gleich über dem Boden entspringenden Ästen bilden ein fast undurchdringliches Geflecht. Der Boden ist mit gestürzten, mehr oder weniger vermoderten Stämmen und Ästen bedeckt, zwischen denen die hohen Stauden der stachligen *Brassica microphylla* wachsen.

Früh am Nachmittag kamen wir an dieses Krummholz heran. Obwohl wir fest mit den Äxten und Buschmessern arbeiteten, gelang es uns nicht vor Einbrechen der Dunkelheit durch das Dickicht durchzukommen und die freie Alpenmatte zu erreichen, so daß wir gezwungen waren eine Nacht darin zu verbringen, was, da wir sieben Pferde hatten und diese nicht fort konnten, uns fortwährend beschnupperten und über uns herumstiegen, recht unbequem war. Am andern Morgen hatten wir dann noch drei Stunden zu hacken und durchzubrechen, ehe wir die Alpenwiese erreichten, die, von den felsigen Stellen abgesehen, den über der Baumgrenze gelegenen Teil des Bogongberges und des ganzen Tafellandes bekleidet.

Wegen seiner von den anderen, bedeutenderen Erhebungen entfernten freien Lage am äußersten Nordrande des Tafellandes hat der Bogongberg eine viel schönere Rundschau als die Gipfel des Kosciuscogebirges. Sehr gut kann man im Norden und Westen den Verlauf der Täler verfolgen, die zur Murrayebene hinabziehen, und im Osten und Süden die Gebirge überblicken, die hier die wasserscheidende Grenze des Murraygebietes bilden. Die hohen Gipfel des Kosciuscogebirges sind zu fern und haben eine zu geringe, relative Höhe, um einen bedeutenderen Eindruck zu machen. Schöner sind einige von den näher liegenden Gipfeln, besonders der Feathertopberg (Abb. 3) im Südwesten und der Buffaloberg im Westen, die durch ihre schlankeren Formen die Aufmerksamkeit fesseln.

Wir verbrachten eine Nacht auf dem Bogonggipfel. Der Abend war schön und warm. Als sich die Sonne dem tiefen Horizont der westlichen Murrayebene näherte, verlor sie in Folge des Staubreichtums der darüber ausgebreiteten Luftschicht immer mehr von ihrem Glanz. Sie wurde erst rot, dann braun und entschwand schließlich unseren Blicken, ehe sie noch den Horizont erreicht hatte. Später, als es schon dunkel war, bemerkten wir einen eigentümlich schwirrenden Ton. Er wurde von einem riesigen Schwarm von Nachtschmetterlingen hervorgebracht, die in östlicher Richtung über den Gipfel dahinflogen. Ich fing einige. Es waren Dorneulen *(Agrotis spina)*, die sich offenbar auf der Wanderschaft nach Osten befanden. Der Zug dauerte stundenlang, und das letzte, was ich gegen 10 Uhr beim Einschlafen hörte, war das Schwirren der wandernden Schmetterlinge.

Die Raupen dieser Dorneulen leben im Boden der Alpenmatten, wo sie sich von Wurzeln nähren. Sie werden vor der Einpuppung sehr feist, und wurden, als es dort noch Eingeborne gab, von diesen als Nahrung sehr ge-

schätzt. Die Australneger nannten sie Bogong, und dieser Name wurde dann auf das Hochland, auf dem sie vorkommen, übertragen.

In der Nacht schlug das Wetter um, und des Morgens vertrieb uns ein Schneesturm von dem Berge.

Zur Zeit meiner Reisen waren die australischen Alpen sehr wenig bekannt und sind auch seither nur von Wenigen besucht worden. In Zukunft aber werden die Australier, wenn ihre Zivilisation größere Fortschritte gemacht hat, den Wert der Tafelländer des Kosciusco und Bogong als Sommeraufenthaltsorte wohl erkennen und sich dort der reinen, kühlen Luft und der frischen Alpennatur erfreuen, wenn unten im platten Lande die Hitze und Trockenheit unerträglich werden, Staub und Fliegen die Luft erfüllen, die Wässer vertrocknen und alle, gegen die Dürre nicht besonders gewappneten Pflanzen zu Grunde gehen.

Der XV. deutsche Geographentag in Danzig.[1])

Von F. Thorbecke.

Historische Stätten, reich an Erinnerungen einer großen Geschichte, haben die letzten Tagungen deutscher Geographen in ihren Mauern gesehen: auf den Tag in Breslau der in Köln; diese Pfingsten die XV. Tagung in Danzig; für die kommende XVI. ist Nürnberg erkoren!

Am Vorabend des 12. Juni hatten die vier geographisch interessierten Vereine der westpreußischen Hauptstadt, die Abteilung Danzig der Kol.-Ges., der Fischerei-Verein, die Sektion Danzig des D. Ö. A. V. und die Naturforschende Gesellschaft, die ganz besonders die Pflege westpreußischer Heimatskunde auf ihr Banner geschrieben hat, die Gäste, unter ihnen auch eine beträchtliche Zahl aus dem Süden und Westen des deutschen Vaterlands, zu einem gemütlichen Begrüßungsabend geladen.

Am folgenden Morgen eröffnete nach herzlichen Worten der Begrüßung von Stadt und Staat, von Provinz, Ortsausschuß und technischer Hochschule der greise Präsident, Geh. Rat v. Neumayer, den XV. deutschen Geographentag mit einer kurzen Würdigung der seit der letzten Tagung von uns geschiedenen deutschen Geographen: vor allem gedachte er des unvergeßlichen Adolf Bastian, der, ewig kämpfend für Wissenschaft und Menschheit im ganzen, als einsamer Wanderer, ein *πολύτροπος*, fern der Heimat seine Tage beschloß; Sophus Ruges und Friedrich Ratzels; endlich Alphons Stübels, dessen Gedächtnis der Geographentag in der vulkanologischen Sitzung besonders ehrte.

Dann erinnerte Neumayer daran, daß im kommenden Jahre, 1906, der „deutsche Geographentag" auf ein Vierteljahrhundert seines Bestehens zurückschauen kann, nachdem gerade vor 40 Jahren, im Jahre 1865, in Frankfurt a. M. eine erste Bewegung zu Gunsten des Zusammenfassens geographisch interessierter Männer unter Ferdinand v. Hochstetter, Volger und August Petermann eingesetzt hatte; daß es aber erst 1881 dem unermüdlichen Nachtigal gelang, eine dauernde Organisation zu schaffen.

Herzlich begrüßte er endlich die glücklich heimgekehrten „Gaußmänner", die hierher gekommen, um, wie das nur richtig und billig, dem berufenen

1) Für diesen Bericht stellten mir mehrere Redner ihre Manuskripte oder Auszüge daraus liebenswürdigst zur Verfügung; teilweise wurde die „Voss. Ztg." benutzt.

Forum, den deutschen Geographen, zu berichten, was sie erzielt, was sie erreicht haben; sei doch wesentlich der Südpolar-Kommission des Geographentags das endliche Zustandekommen dieses nationalen Unternehmens zu danken!

Die deutsche Südpolar-Expedition.

Gleich die erste Sitzung, unter Leitung des Vorsitzenden des Ortsausschußes, Prof. Conwentz, führte mit den Berichten des Leiters und der Mitglieder der deutschen Südpolar-Expedition mitten hinein in das große geographische Problem, dessen Lösung das scheidende 19. dem 20. Jahrhundert als wichtigstes Erbe hinterlassen.

In vortrefflichem Vortrag legte Erich von Drygalski Zwecke und Ziele der von ihm geleiteten Expedition dar. Ihren äußeren Verlauf setzte er als bekannt voraus; auch wir nehmen das hier von unsern Lesern an.

Nach einer Rückschau auf die Entstehungsgeschichte der Expedition, die gerade vor 10 Jahren, auf dem 11. deutschen Geographentag in Bremen festere Gestalt anzunehmen begann, nach Worten des Dankes an alle, die am Gelingen des großen nationalen Unternehmens beteiligt, spendete der Leiter der Fahrt uneingeschränktes Lob dem Schiff und seinen Erbauern: der „Gauß" sei vielleicht das beste Polarschiff, das je gebaut wurde, weil es die auch sonst schon erfüllte Stärke gegen Eisdruck mit größter Seetüchtigkeit verband. Seine oft gerügte Langsamkeit sei kein Fehler gewesen; sie war durch die Bauart bedingt, die Expedition litt darunter nicht und konnte sich in dieser Zeit einrichten. Gleich vortrefflich sei die Ausrüstung gewesen. In den wichtigen Fragen der Ausrüstung und Proviantierung positive Grundlagen gegelegt zu haben, sei ein und nicht das geringste Ergebnis der Expedition; es nütze praktisch wenig, hierin nur zu zeigen, wie man es künftig nicht machen solle.

Die Durchführung der Expedition habe dem vor ihrer Ausreise allgemein gebilligten Plan entsprochen. Nicht zu sportlichen Leistungen, nicht um Sensation zu erregen, seien sie in die Antarktis gezogen, die Lücken in unserer Kenntnis des Südens zu füllen, sei ihre Aufgabe gewesen. Forderten früher einzelne Wissenschaften, wie Meteorologie und Erdmagnetismus, eigene Expeditionen, so sollten jetzt durch eine möglichst gleichmäßige Pflege der verschiedenen Zweige des Wissens, durch gegenseitige Berührung und Anwendung auf die Praxis für die wissenschaftliche Erkenntnis der antarktischen Natur die Grundlagen möglichst breit gelegt und vertieft werden. Den praktischen Nutzen dürfe man hier wohl in zweite Linie rücken; die Wissenschaft sei Selbstzweck, man könne niemals sagen, wohin ihre Ergebnisse führen. Bei einem Unternehmen aber, das sich auf dem Meer bewege und die Fragen des Ozeans im weitesten Umfang behandele, lägen die Berührungen mit der Praxis nicht fern: Verbesserungen der magnetischen Karten, Forschungen über Strömungen der Luft und des Meeres, die Verteilung von Wasser und Land, neue Stützpunkte in schwierigen Meeren zeitigten praktische Ergebnisse für die Schiffahrt. Eine Nation, die auf das Meer hinausdränge, solle diesen Fragen ihr Interesse zuwenden und besonders jene Kreise, denen die Pflege der Schiffahrt obliege.

Früheren Anregungen Neumayers, dann aber wesentlich eigenen Erwägungen folgend, wählte Drygalski die sogen. Kerguelen-Route, das Gebiet zwischen Knox- und Kemp-Land, die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gesichtet, aber nie betreten wurden. Zwischen ihnen fehlte in einer Breite von über 40 Längengraden jede Kenntnis über die Verteilung von

Wasser und Land. Ein früher hypothetisch angenommener Meeresstrom konnte das Schiff in hohe südliche Breiten führen, die weit nach Norden vorgeschobene Küste eines unbekannten Festlandes konnte es frühzeitig festlegen. Das trat ein durch die Entdeckung des Kaiser Wilhelm II.-Landes; seine Erforschung wurde die Aufgabe der festen Station an der Küste des neuen Landes. Da zeigte sich die Natur der Antarktis so unvermischt und rein, wie sie es auch in höheren Breiten nicht ist: die großen Züge des „sechsten Kontinents" prägten sich im Klima, in den Gesteinen, im Eis und in der Tierwelt aufs deutlichste aus. Mit allen Einzelheiten ließ die antarktische Natur auch ihre ganze Härte empfinden, und doch lag die Station erst am Rande der astronomischen Polarzone. Heute verkenne wohl niemand mehr bei sachlicher Prüfung die Gunst ihrer Lage. Keine Station der gleichzeitigen Expeditionen habe ihre Aufgaben so vollständig lösen können, wie die deutsche.

Ausführlicher behandelte Drygalski die Gründe für die ostwestliche Route, die Zeit des Vordringens ins Eis und die Schlittenreisen. Für die Kerguelen-Route sei früher der ostwestliche und der westöstliche Weg längs der Eiskante empfohlen worden, um dabei die beste Möglichkeit zum Vordringen ins Eis nach Süden zu erkunden und zu benutzen. Bestimmte Meinungen oder Ratschläge seien aber vor der Ausfahrt nicht laut geäußert worden, auf keine seiner Veröffentlichungen über den gewählten Weg, auch nur ein einziger Widerspruch erfolgt. Wenn nachträglich dagegen Stimmen der Kritik laut würden, kämen sie zu spät. Ihn hätten in letzter Linie die Windverhältnisse bestimmt, wie man sie früher schon den klaren Ausführungen Supans[1]) entnehmen durfte und wie sie die deutsche Expedition auch gefunden habe. In den höheren südlichen Breiten erleichterten die vorherrschenden östlichen Winde die Schiffahrt in der ostwestlichen Richtung (in der andern könnten sie sie völlig vereiteln) und gestatteten im Februar das leichte Vordringen des „Gauß" längs des 80. Grads ö. L. nach Süden. Das Erreichen der Küste des antarktischen Kontinents spreche für die Zweckmäßigkeit der Ostwestroute.

Auch die Zeit des Vordringens ins Eis sei vielfach bemängelt worden. Daß nicht schon im Januar Versuche gemacht wurden, ins Eis einzudringen, habe an der Langsamkeit des Schiffs gelegen, die nicht vorauszusehen war. Ob frühere Versuche einen Vorteil gebracht hätten, ob das Vordringen erst im Februar ein Nachteil gewesen, könne nur aus der Natur der Eisfelder im hohen Süden entschieden werden. Nach den Beobachtungen der deutschen Expedition löse sich das Eis an der Küste des Kaiser Wilhelm-Landes erst im Februar, anderswo vielleicht schon früher.

Ein Eindringen vor Februar hätte auch die Überwinterung ganz in Frage stellen können: im Januar wären die Eisfelder an der Küste noch fest gewesen und hätten im Norden umfahren werden müssen, dabei wäre der „Gauß" nach Norden abgetrieben worden und hätte vielleicht die günstigste Zeit zum

1) Es ist zu bedauern, daß der Zentral-Ausschuß das ursprünglich weiter gefaßte Programm über „Südpolar-Forschung" auf die deutsche Expedition eingeschränkt hat; die dem Z.-A. angemeldeten Vorträge von Supan über „das Klima der Antarktis" und von Schott über „nautische und ozeanographische Bemerkungen zu den Südpolar-Expeditionen der Jahre 1901 bis 1904" fielen so leider aus. Für die Behandlung dieser wichtigen Probleme, durch die die Berichte der deutschen Expedition eine Ergänzung und Erweiterung erfahren hätten, hätte sich die Zeit erübrigen lassen müssen!

Eindringen ins Eis bis zur Küste verpaßt. Die Erfolge einer antarktischen Expedition hingen nicht von theoretischen Erwägungen ab, eine ganze Kette physischer Vorgänge bestimme die Schiffahrt an Ort und Stelle und lasse sich nicht vom Schreibtisch aus vorhersehen! Und doch hätten allein die deutsche und schottische Expedition neue Küstenstrecken gefunden. Des „Gauß" Weg erscheine kurz, weil er bis an die Grenzen der Schiffbarkeit ins Eis eindrang und keinen langen Weg an der Außen-Eiskante zurückgelegt habe. Die Bedeutung der deutschen Arbeiten liege in den genauen Beobachtungen, die doch jeder zweifelhaften Sichtungen bei längeren Fahrten an der Außenkante vorziehen werde.

Die Möglichkeit zur Lösung topographischer Aufgaben an Land durch Schlittenreisen sei bei der deutschen und englischen Expedition grundverschieden gewesen: der „Gauß" lag 80 km von der festen Küste entfernt, er konnte jederzeit auf Nimmerwiedersehen abgetrieben werden; die „Discovery" lag fest an einem weithin sichtbaren Land. Die deutsche Expedition hatte nur Herbst und Frühjahr für Land-Reisen zur Verfügung und dabei mit der härtesten Unbill des Wetters zu kämpfen; ihre Schlittenfahrer mußten sich durch ein Gewirr von Eisbergen, einer dem andern zum verwechseln ähnlich, zurückfinden; die Engländer hatten in den hohen Bergen des Viktorialandes Landmarken, auf weite Entfernungen sichtbar. So wären Zeit und Kraft auf Schlittenreisen unnötig verschwendet worden, Menschenleben unnötig aufs Spiel gesetzt worden.

Die Probleme, die es zu lösen galt, lagen an der Küste. Wer aber darin eine Bequemlichkeit der Untersuchungen suche, dem wünschte Drygalski von Herzen in der Antarktis bei 20—30° Kälte auch nur einen Tag lang am Theodolit auf dem Inlandeis stehen oder die Fischernetze an den Spalten des Meereises handhaben zu müssen: die gründlichste Überzeugung vom Gegenteil werde er bald erlangen!

Neben den geophysischen Problemen (erdmagnetischen und meteorologischen Stationsarbeiten und Eisbeobachtungen) spielten die ozeanographischen eine große Rolle: Supan habe mit Recht den Schwerpunkt der deutschen und schottischen Expedition aufs Meer, den der englischen und schwedischen aufs Land verlegt. Wie ausgezeichnet Engländer und Schweden diese Landaufgaben gelöst hätten, wurde aufs unparteilichste anerkannt. Die Meeresforschungen auf der Winterstation fanden ihre Ergänzung durch die Arbeiten in den tropischen Meeren auf der Hin- und Rückreise, die erst ein Vergleichen der in der Antarktis gewonnenen Resultate mit bereits bekannten aus niedrigern Breiten ermöglichten. Stets habe das Ineinandergreifen der verschiedensten Forschungsrichtungen, biologischer, geologischer und physikalisch-chemischer Methoden Anregung und Gewinn gebracht, und diese mehr theoretischen Arbeiten würden auch die Praxis, die Nautik beeinflussen.

Wie weit die Ergebnisse der deutschen Expedition im Einzelnen führen, lasse sich heute noch nicht übersehen; Einiges gäben die Berichte der Gefährten. Bis Alles zu Tage trete, würden noch Jahre vergehen; viele Kräfte seien an der Arbeit, um mit den Mitgliedern der Expedition[1]) ihre Resultate

[1]) Ein Stab von 70 Gelehrten, darunter etwa 2 Drittel Spezialisten des zoologischen, botanischen und geologischen Fachs, unterstützt die Expeditionsteilnehmer in der Ausarbeitung der Resultate. Die deutsche Reichsregierung hat in dankenswerter Opferwilligkeit dem „Südpolar-Bureau" im Reichsamt des Innern eigene Räume zur Verfügung gestellt, alle Mitglieder haben ihren Sitz in Berlin, mit Ausnahme Vanhöffens, alle sind bis zur Vollendung ihrer Arbeiten im Reichsdienst beschäftigt.

zu verarbeiten zu einem groß angelegten zehnbändigen Werk mit drei Atlanten, das im Verlag von Georg Reimer in Berlin zu erscheinen beginne.[1]) Die Wetterkarten und Klimakurven würden das Gesamtergebnis darstellen der Beobachtungen auf den vier Expeditionen, auf der argentinischen Station auf Staaten-Eiland, den geophysischen Observatorien aller Länder und allen Schiffen südlich vom 30.⁰ nach dem gemeinsamen Plan des deutschen Entwurfs.

Daß seiner Gefährten und sein Lebenswerk in nicht zu ferner Zeit vollendet werde und das Vertrauen rechtfertige, das man in sie gesetzt, daß es dem deutschen Volk den unerschöpflichen Reichtum der lange in Dunkel gehüllten großen Natur des eisigen Südens erschließen möge, mit dem Wunsch schloß Drygalski unter lebhaftestem Beifall der Versammlung.

Dann sprach Prof. Vanhöffen (Kiel), der Zoolog und Biolog, über „einige zoogeographische Ergebnisse der Expedition". Aus der dauernden Beobachtung von Meeres-Vögeln bei der Fahrt ergaben sich Verbreitungsgrenzen, insbesondere Nordgrenzen für Sturmvögel und Albatrosse im südlichen Atlantischen und Indischen Ozean. Die Selbständigkeit des antarktischen Kontinents wurde durch Untersuchung der Regenwürmer und ähnlicher Tiere bestätigt: diese Fauna ist in der Antarktis, den subantarktischen Inseln und den Südspitzen der drei Südkontinente so verschieden, daß ein Zusammenhang dieser Landgebiete, wenigstens in geologisch junger Zeit ausgeschlossen erscheint; dies gilt im besondern von der Possession-Insel (in der Crozet-Gruppe) und Kerguelen.

Regelmäßige Planktonfänge an der Winterstation zeigten ein Maximum der Planktonproduktion im Vierteljahr Januar-April, was allein durch das Licht hervorgerufen wird, da sich Temperatur und Salzgehalt des antarktischen Wassers das ganze Jahr hindurch gleich blieben; sogen. Warmwassertiere kamen hier selbst bei Temperaturen von 1,9⁰ C. vor. Die antarktische Tierwelt war verschieden von der der subantarktischen Küsten wie auch der dazwischen liegenden Tiefsee. Noch sei die Untersuchung der reichen Sammlungen nicht abgeschlossen, ihre Resultate würden ein Prüfstein sein für die alten und ein Fundament für neue Theorien.

Dr. Philippis Bericht „über Grundproben und geologisch-petrographische Arbeiten der Expedition" wurde von Drygalski verlesen. Die bisher untersuchten (etwa 50) Grundproben des Globigerinenschlamms entstammen meist gemäßigten und tropischen Meeren und zeigen sehr hohen Kalkgehalt; die noch ausstehende Untersuchung der roten Tiefseetone und der marin-glazialen Ablagerungen der Antarktis versprächen viele neue Resultate. Eingehend wurden die verschiedenen Untersuchungs-Methoden besprochen, auf die wir hier nur hinweisen können.

Die geologisch-petrographische Bearbeitung der Gaußberg-Gesteine von Dr. Reinisch (Leipzig) ist vollendet; sie hat Philippis frühere Erklärung des Gaußbergs als basaltische Quellkuppe umgestoßen: er ist ein echter Stratovulkan.

Auf der Hin- und Rückfahrt wurde auch an den Gesteinen mancher besser bekannten Insel, wie S. Miguel und Kerguelen, viel Neues und Interessantes beobachtet.

Der Arzt der Expedition, Dr. Gazert, sprach über „das Vorkommen und die Tätigkeit der Bakterien im Meer". Die geringen Temperatur-

1) Die beiden ersten Hefte wurden zur Ansicht vorgelegt, ausführliche Prospekte zu beliebiger Benutzung.

unterschiede des Wassers und der Luft im südlichen Eismeer erleichterten den Nachweis der Bakterien im Meerwasser und gestatteten die Anlage von Röhrchen-Kulturen. Die oberste Schicht des Bodenschlamms der Tiefsee enthalte Bakterien; ihre geringe Zahl erkläre die wenige organische Substanz in diesen Sedimenten.

Unter den Bakterien seien denitrifizierende (Salpeter zerstörende) direkt nachgewiesen, aber keine nitrifizierende (Salpeter bildende); daran sei aber die Methode schuld: die Analyse der konservierten Wasserproben in der Heimat zeige eine reichere Menge von Stickstoffsalzen im Polarwasser als im Tropenwasser, eine reichere im kalten Tiefenwasser als im warmen Oberflächenwasser. Seine Resultate bestätigten Brandts Ansichten über den Zusammenhang zwischen dem Planktonreichtum des Polarmeeres und der in ihm weniger wirksamen Denitrifikation. Die nitrifizierenden Bakterien im tiefen Wasser brauchten nur anorganische Stoffe zum Leben: so würden auch diese Schichten produktiv. Aus dem Gehalt des Wassers an freiem Stickstoff könne der Ozeanograph auf die Herkunft des Wassers schließen.

Dr. W. Meinardus (Berlin), der an Stelle des auf Kerguelen allzu früh verstorbenen Enzensperger die Bearbeitung der meteorologischen Ergebnisse der Expedition übernommen hat, gab einen Überblick über die Windverhältnisse an der Überwinterungsstelle des „Gauß", nachdem er das meteorologische Arbeitsprogramm der Expedition in großen Zügen skizziert hatte. Die Wind-Beobachtungen an der Winterstation wurden in der kälteren Jahreshälfte (Mai bis November) stündlich vorgenommen, sonst jede zweite Stunde. Die Windrichtungen wurden nach der 32-strichigen Kompaßrose, die Windstärke nach der Beaufort-Skala (0—12) angegeben.

In allen Monaten überwogen Winde aus östlicher Richtung bei weitem alle anderen. Die Konstanz der Richtung erinnere an die der Passate. Winde aus OzN, O und OzS machten 52.6% aller Beobachtungen aus, nächstdem kämen 10.7% auf Windstillen, der Rest von 26.7 verteile sich auf alle übrigen Windrichtungen, unter denen die aus dem südöstlichen Quadranten vorherrschten. Im Herbst und Winter sei die Haupt-Windrichtung OzN, im Frühjahr und Sommer rein O gewesen, daneben in den beiden letzteren Jahreszeiten westliche Winde häufiger aufgetreten, als in den beiden anderen. Auffallend sei das Fehlen von Winden aus dem nördlichen Quadranten: auf die Richtungen NO bis NW kämen noch nicht 1% aller Beobachtungen; im Mai wehte in 51% der Beobachtungen OzN-Wind, aber niemals Wind aus den Richtungen ONO bis WNW! Lokale Einflüsse könnten diese Erscheinung nicht bedingen: die Station sei vollkommen frei gelegen. So müsse gefolgert werden, daß westlich der „Gauß"-Station keine Veranlassung zur Ausbildung von barometrischen Depressionen gegeben sei, und daraus weiter, daß die antarktische Küstenlinie nach Süden hin, in dem noch unbekannten Gebiet zwischen Kaiser Wilhelm II.-Land und Kemp-Land, nicht nennenswert ausbiege.

Die Windstärke der Windrichtungen sei im allgemeinen der Häufigkeit der letzteren proportional. Daher treten in den Zahlen, die die Windwege der einzelnen Richtungen für die Monate und das Jahr darstellten, die östlichen Richtungen um so markanter hervor. Von 793 Sturmbeobachtungen fielen 784 auf die Windrichtungen OzN, O oder OzS, nur 9 auf benachbarte Striche. Die mittlere Windstärke im Jahresdurchschnitt sei an der „Gauß-Station" 3.5 der Beaufort-Skala, im Winterhalbjahr über 4, im Sommerhalbjahr unter 3; die ziemlich häufigen Windstillen hätten das Mittel gedrückt.

Vergleiche man die Windverhältnisse an der „Gauß-Station" mit den auf anderen Südpolar-Expeditionen festgestellten, so komme nur die Station bei Kap Adare (im Victorialand) in der Konstanz der Windrichtung (SO) jenen nahe. Die Belgica-Expedition habe dagegen im Sommer östliche, im Winter westliche Winde; die schwedische auf Snow-Hill vorwiegend SW gehabt. Die Einförmigkeit der Erscheinungen an der deutschen Station weise darauf hin, daß die Küste des antarktischen Inlandeises in ihrer Umgebung einförmig, etwa von ENE nach WSW verlaufe. Die östlichen Winde an der Winterstation des „Gauß" hätten meist einen zyklonalen Charakter, ihr Ursprung liege daher meist im nördlichen Meeresgebiet, woraus sich auch ihre hohe Temperatur erkläre. Daß sie eine Föhnwirkung darstelle, erscheint dem Vortragenden für die Mehrzahl der Fälle wenig wahrscheinlich. Die Station sei am Außenrand der antarktischen Antizyklone gelegen, dem Gebiet der sie umringenden Luftdruckfurche näher als dem Kerngebiet der Antizyklone. Die Witterungsverhältnisse entsprächen daher auch meist mehr einer zyklonalen als antizyklonalen Wetterlage. Näheren Aufschluß darüber dürfe man von einem Vergleich der Windbeobachtungen an der „Gauß"-Station mit denen an der Kerguelen-Station erwarten. Schon jetzt lasse sie erkennen, daß die Stürme und Luftdruckschwankungen beider Stationen mit einander zusammenhingen, d. h. durch dieselben Sturmfelder veranlaßt wurden. Dabei zeige sich für die östlicher gelegene „Gauß"-Station häufig eine Verspätung im Auftreten ihrer Erscheinungen, was auf eine westöstliche Wanderung der Depressionen hinweisen würde, wie es ja auch an sich wahrscheinlich sei. Die Lage der beiden Stationen auf gegenüberliegenden Seiten der großen Scheide zwischen westlichen und östlichen Winden sei für die beabsichtigten Untersuchungen über die Bewegungen und die Struktur der Depressionen in den höheren südlichen Breiten von hervorragender Bedeutung. „Man kann mit vollem Rechte behaupten," schloß Meinardus, „daß die deutsche Südpolar-Expedition eine ausgezeichnete Grundlage für die Erforschung der Witterungsverhältnisse in der Antarktis geliefert hat."

Über „erdmagnetische Probleme und die deutsche Südpolar-Expedition" sprach der Erdmagnetiker Dr. F. Bidlingmaier. Nach einem kurzen Tätigkeitsbericht schilderte er, wie der einen großen Gruppe erdmagnetischer Erscheinungen, der Größe und Richtung der Kraft in ihrer Verbreitung über die Erdoberfläche die Arbeit der magnetischen Seebeobachtungen galt, und wie das zweite Gebiet, das Studium der erdmagnetischen Variationen, auf der antarktischen Winterstation durch eine ununterbrochene Registrierung der Variationen aller drei Elemente gefördert wurde.

Im allgemeinen Teil kam das Bedauern zum Ausdruck, daß das Interesse für den Erdmagnetismus seit Gauß erlahmt sei; man wisse noch gar nicht, welche Rolle im Haushalt unsres Erdkörpers der erdmagnetischen Kraft zukomme. Und doch gäbe keine Eigenschaft unsrer Erde in so kurzer Zeit und so gewaltigem Maße von der Weiterentwicklung unseres Planeten Kunde, wie die säkulare Variation des Erdmagnetismus. Indem man nach dem Äquivalent der in der säkularen Variation verbrauchten Energie suche, werde man den Zusammenhang mit den übrigen Zweigen der Geophysik finden und die Erkenntnis vom Wesen erdmagnetischer Kraft anstreben können.

Liege ein solcher Fortschritt vielleicht erst in ferner Zukunft, weil das überlieferte Material noch nicht ausreiche, so verspreche doch folgendes klare und greifbare Problem schon in der Gegenwart Erfolg: man fasse das Ergebnis einer vollständigen magnetischen Vermessung der Erdoberfläche zu Wasser

und zu Land in der wunderbar ökonomischen Weise von Gauß, der den Begriff des erdmagnetischen Potentials einführte, zusammen; dies Mal aber doppelt: die Ergebnisse von See im ozeanischen, die von Land im kontinentalen Potential. Durch das vergleichende Studium dieser beiden Potentiale gewännen wir einen Einblick in die erdmagnetischen Eigenschaften der Schicht der Erdrinde, hinsichtlich der sich die beiden Potentiale überhaupt unterscheiden, einer Kugelschale, deren innere Fläche in der mittleren Meerestiefe, deren äußere Fläche in der Höhe der mittlern Erhebung des Festlandes verlaufe. Unter der Menge von Fragen, die sich daran knüpfen, wurden in der Kürze der Zeit einige gestreift; z. B. ward erörtert, wie sich Anhaltspunkte für die Abschätzung der Tiefe des Sitzes erdmagnetischer Kraft ergäben und wie die innere Struktur der Kontinente in einer bisher unbekannten Tiefe und Ausdehnung in den Linien gleicher Differenz beider Potentiale zum Ausdruck kommen werde.

Über „erdmagnetische Arbeiten auf der Kerguelen-Station" erstattete endlich Dr. K. Luyken, der uns in Köln das tragische Geschick dieser Zweig-Expedition geschildert hatte, ausführlichen Bericht.

Diese erdmagnetischen Beobachtungen auf Kerguelen, die denen der antarktischen Station des „Gauß" als Basis dienen sollten, bestanden in der ununterbrochenen photographischen Registrierung der Deklination der Horizontal- und Vertikal-Intensität, kontrolliert durch eine Anzahl in bestimmten Zeitabständen vorgenommener Skalenwerts- und absoluter Messungen, in einem kleinen eigens dazu konstruierten Holzhaus.[1]) Als Jahresmittel der westlichen Deklination ergab sich für den Beobachtungsplatz etwa 36° 58′, der Horizontal-Komponente 0,16240 C. G. S. Einh.

Da das Vertikal-Variometer nicht sicher arbeitete und zu seiner Kontrolle täglich zweier Inklinations-Messungen bedurfte, war es bisher noch nicht möglich, ein genaues Bild von der oftmals variierenden Empfindlichkeit dieses Instrumentes zu erhalten. Doch lasse ein Überblick über den Verlauf der Variationen der Deklination in den verschiedenen Jahreszeiten schon jetzt erkennen, daß die Länge der großen Tagesperiode ziemlich gut übereinstimme mit der Dauer des Sonnenstands über dem Horizont. Sämtliche Registrierkurven verliefen im allgemeinen sehr ruhig und begünstigten so die Sicherheit der absoluten Messungen und das Erkennen regelmäßiger Perioden, sowie außergewöhnlicher Bewegungen. Größere Störungen seien sehr selten, einige schienen mit seismischen und vulkanischen Erscheinungen zeitlich zusammenzuhängen, doch werde darüber ein abschließendes Urteil erst nach sorgfältiger Zusammenstellung und Prüfung des gesamten Materials möglich sein.

Neumayer und Conwentz wiesen in ihren Schlußworten auf die große wissenschaftliche Ausbeute hin, die die deutsche Expedition in die Heimat gebracht. Den Dank des Geographentags an die Südpolar-Fahrer faßte Ferdinand v. Richthofen in einer Resolution zusammen, die einstimmig angenommen wurde.

„Schulgeographie."

Die zweite (Nachmittags-)Sitzung war unter Kirchhoffs Vorsitz dem geographischen Unterricht, der „Schulgeographie" gewidmet; das schöne Wort „Schulgeographie" erfreut noch immer der Schulmeister Herzen — und doch haftet ihm nicht ein gewisses Etwas an, das stark an die Unwissenschaftlichkeit früherer Zeiten erinnert, an deren Überwindung gerade die

1) Ausführliches darüber G. Z. 1903. S. 387 ff.

jüngere Generation der wirklich geographisch gebildeten Lehrer, wenn auch oft noch ohne äußeren Erfolg, arbeitet! Ebenso schön fast klingt „erdkundlicher Schulunterricht", dessen Pflege einer „ständigen Kommission" seit der Breslauer Tagung (1901) übertragen ist.

Ihr verdienter Vorsitzender, Oberlehrer Heinrich Fischer (Berlin), berichtete eingehend über ihre Tätigkeit. Viel Erfreuliches war da nicht zu hören! Dem für unser modernes Leben mit seinen erdumspannenden Fragen der Weltpolitik und Weltwirtschaft so wichtigen geographischen Unterricht wird von Schulbehörden[1]) und Schulleitern noch immer nicht in allen deutschen Bundesstaaten die Beachtung geschenkt, die er beanspruchen kann und die er im benachbarten Österreich z. B. längst gefunden hat!

Die Hauptforderungen, die auch Fischer mit Nachdruck vertrat, zielen auf Erteilung des geographischen Unterrichts durch geographisch gebildete Lehrer und auf seine Durchführung durch die Oberstufe unserer höheren Schulen. Uns scheint die Erfüllung der ersten Forderung vorläufig am wichtigsten, die zweite ein leider wohl erst in weiter Ferne winkendes, aber doch energisch zu erstrebendes Ziel, das bisher erst die wenigen Ober-Realschulen Nord-Deutschlands allgemein erreicht haben.

Die sich auf fast allen Gebieten der Schule geltend machenden Wünsche nach Reform, die sich oft kreuzen und so gegenseitig lähmen, beeinflußten auch der Geographen Forderungen meist contra, weniger pro! Die eigentliche Reformschul-Bewegung, die auf Erhaltung des Bestehenden gerichtete Vereinigung der Freunde des alten Gymnasiums, die „schulhygienischen" Forderungen, die Freunde der Kunst im Leben des Kindes, der Sport auf der Schule in seinen mannigfachen Gestalten: sie alle beteiligten sich an dem großen Wettlauf nach oft recht einseitigen Zielen! Da begrüßte es Fischer um so freudiger, daß sich die Biologen auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte die von den Geographen längst erhobenen (oben genannten) Forderungen zu eigen gemacht. Seine große Genugtuung darüber sprach der Geographentag in einer Resolution aus, in der „auch in Zukunft auf ein gedeihliches Zusammenwirken beider großer Vereinigungen" gehofft wurde.

Zu der von Steinel auf der Kölner Tagung[2]) angeregten Frage der Heimatskarten konnte Fischer die erfreuliche Mitteilung machen, daß sich der Chef der preußischen Landesaufnahme bereit erklärt hat, ihre Kartenwerke den höheren Schulen billigst zur Verfügung zu stellen. Für dies Entgegenkommen spricht ihm die Versammlung in einer weiteren Resolution ihren Dank aus und beauftragt aus Bayern und Württemberg zwei Fachgenossen, sich mit der gleichen Bitte an die dortigen Behörden zu wenden. In Sachsen werden nach einer Mitteilung von Prof. Conwentz (Danzig) schon lange die Generalstabskarten an Schulen zu 10 Pfg. das Stück abgegeben[3]). Hoffen wir,

1) Auf keinem der letzten Geographentage waren Schulbehörden offiziell vertreten!

2) S. G. Z. 1903. S. 408.

3) Der Sachverhalt ist aber nach brieflicher Mitteilnng von Dr. Paul Wagner (Dresden) etwas anders; wohl läßt das sächsische Kriegsministerium für Forst- und Eisenbahnbeamte besondere Druck-Abzüge der Karte 1 : 100 000 zum Dienstgebrauch für 30 Pfg. das Stück herstellen und gewährt diese Vergünstigung auf Ansuchen auch dem sächsischen Lehrerverein; aber nur einmal im Jahr, vor Ostern, werden diese Bestellungen mit dem vorausbezahlten Betrag durch die Bezirksschulinspektoren dem Kriegsministerium übermittelt und die Karten dann vor den Sommerferien geliefert. Daß so auch einmal ein Schüler in den Besitz dieser Karten gelangt, ist ja möglich, aber dem steht die ungünstige Lieferzeit entgegen. Auf die lithographischen Abzüge der Karte 1 : 100 000 und auf die Blätter 1 : 25 000 wird überhaupt keine Ermäßigung gewährt.

daß das rühmenswerte Vorgehen der preußischen Landesaufnahme bei den anderen deutschen Landesaufnahmen bald Nachfolge findet!

Recht lebhaften Widerhall fanden Fischers Wünsche und Beschwerden bei der zahlreichen Hörerschaft, unter der auch viele Universitätslehrer durch ihre Anwesenheit oder ihre Teilnahme an der Diskussion ihr warmes Interesse für den geographischen Unterricht an der Mittelschule bekundeten. Lebhaft erklangen die Klagen über die Stellung der Geographie an den süddeutschen, vor allem den badischen Mittelschulen, wo den eigentlich geographischen Unterricht jeder geben kann, ob er was davon versteht oder nicht; wo an eine Durchführung des geographischen Unterrichts durch die Oberstufe kein Mensch denkt, nicht einmal in der Ober-Realschule. Die neue Prüfungsordnung hat, wie die Tatsachen beweisen, diese Zustände nur noch schlimmer gemacht: bei der jährlich einmal stattfindenden Staatsprüfung hatte sich diese Ostern kein Lehramtskandidat zur Erlangung irgend einer Lehrfähigung in Geographie gemeldet. Daß darunter natürlich auch der Besuch der geographischen Vorlesungen und Übungen an den badischen Universitäten durch Kandidaten des höheren Schulamts leidet, sei nur nebenbei erwähnt. Ähnlich wurden die Zustände in Bayern geschildert, wo ja der Landtag dem geographischen Lehrstuhl an der Münchner Universität seine ganz besondere Huld und Gnade zugewandt hat!

Warm begrüßte als Vertreter der Rechts- und Staatswissenschaften Prof. Thieß von der jungen Danziger Hochschule eine Durchführung des geographischen Unterrichts bis in die oberste Klasse; nur zu oft könnten die Lehrer der Staatswissenschaft die Unkenntnis ihrer Hörer über Land und Leute feststellen! Widerspruch fanden Fischers Ausführungen gegen die Reformschulen bei verschiedenen ihrer Vertreter: Auler (Dortmund) hob ihre Wichtigkeit hervor, schon ihre große Zahl beweise das; die Reformschulmänner seien ehrliche und überzeugte Freunde der Geographie. Alle Diskussionsredner aber waren einig in der Forderung: Geographischer Unterricht nur durch geographisch gebildete Lehrer!

Über die Ansichtspostkarte als geographisches Unterrichtsmittel sprach frisch und anschaulich Dir. Dr. Sebald Schwarz (Lübeck) in seinem Vortrag über „das Bild im Geographie-Unterricht“; nur ein richtiger „Geographielehrer“ wird die großen Anschauungsbilder, die uns heute in einer Reihe guter und schöner Sammlungen zur Verfügung stehen, aber doch eben nur Typen, oft von der Wirklichkeit sehr verschieden, bieten, durch richtig ausgewählte Ansichtskarten oder andere kleine Bilder, die Landschaft und Leben wirklich darstellen, erläutern können.[1])

Solche kleinen Lehrmittelbilder müßten den Schülern aber auch außerhalb der Unterichtsstunden zur Verfügung stehen, damit sie „sehen“ lernen. Der Lehrer könne hierbei die Schüler beobachten, ihr Interesse studieren und sie sehen lehren. Auch könne man sie über das Gesehene kurze Vorträge halten lassen, damit sie sich in der flüssigen freien Sprache übten. Schwarz schloß mit den Wunsch: Mehr Freude in die Schule!

Der dritte Vortrag von Privatdoz. Dr. A. Marcuse (Berlin) handelte „über die Notwendigkeit, mehr als bisher allgemeine Astronomie und astronomische Geographie im Schulunterricht zu berücksichtigen“. Der Wert der Astronomie und ihrer Nebenfächer als allgemeiner Bildungs-

1) Seine Ausführungen illustrierte Schwarz durch eine reiche Auswahl von Bildern aller Art, unter denen wir die vom Verleger des „Postkartenmarkts“ herausgegebene Sammlung „Lehrmittel-Postkarten“ hervorheben wollen.

mittel und die Möglichkeit, diese Wissensgebiete dem Schulunterricht zugänglicher zu machen, wurden erörtert. Im Schulprogramm seien Anwendungen des mathematischen und physikalischen Unterrichts auf exakte Himmels- und Erdkunde vorgesehen; wenn das im allgemeinen[1]) nicht richtig und ausreichend geschehe, liege es nur an der mangelhaften Ausbildung der Lehrkräfte. Weise doch die (preußische) Prüfungsordnung von 1898 für die mathematischen Kandidaten des höhern Lehramts alle möglichen Hilfswissenschaften als Prüfungsfächer auf, nur nicht Astronomie, die bedeutsamste Anwendung der Mathematik!

Die Versammlung schloß sich den Anregungen des Redners in einer Resolution an, in der empfohlen wird, „allgemeine Astronomie einschließlich geographischer Ortsbestimmungen in den Kreis der Prüfungsfächer für angewandte Mathematik einzureihen". Die Diskussion zeigte übrigens, daß für eine eingehendere Berücksichtigung elementar-astronomischer und mathematisch-geographischer Probleme im Schulunterricht in Baden und den Reichslanden reichlich gesorgt ist.

Die Behandlung des von Prof. Stoewer (Danzig) gewählten Themas: „Wie weit können geologische Fragen im Unterricht der höheren Lehranstalten berücksichtigt werden?" war ein weiterer Beweis dafür, daß nur der wirklich geographisch Gebildete von der Geologie, zumal der dynamischen, im geographischen Unterricht erfolgreich Gebrauch machen kann: was bei ihm selbstverständlich, verwirrt sich im Kopf des andern zu einem unentwirrbaren Gewirr halb- und unverstandener Tatsachen, mit denen dann ein armes Schülerhirn gequält wird, statt ihm auch einmal eine geologisch-geographische Hypothese verständlich vorzutragen! Die aber soll nach Stoewer aus jedem Unterricht verbannt werden; nur Tatsachen soll der Schüler hören. Eine Unmasse oft recht guter Beispiele, aber ohne innern Zusammenhang vorgetragen, ließ des Redners leitende Ideen nicht klar hervortreten. Kirchhoff hatte ganz recht, wenn er in der Diskussion ausrief: Wir können überhaupt einpacken, wenn wir nicht einmal mehr unseren Jungen die Entstehung des oberrheinischen Grabens klar machen können! Sollen wir uns ängstlich zurückziehen vor allem, was nach Geologie riecht! Zwei Thesen, die vor allem die Förderung des Verständnisses für die Entstehung der heimatlichen Bodenformen forderten, fanden einstimmig Annahme.

Vulkanismus.

In der dritten Sitzung am Mittwoch vormittag, die von Hermann Wagner (Göttingen) und Hans Meyer (Leipzig) geleitet wurde, zeigte Prof. Dr. Karl Sapper (Tübingen) in inhaltlich wie stilistisch gleich fesselndem Vortrag die „Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die mittelamerikanischen und westindischen Vulkanausbrüche 1902 und 1903" an vortrefflichen Lichtbildern, meist nach seines Reisegefährten Georg Wegener und der französischen Forscher, vor allem Lacroix' schönen Aufnahmen. Die neueste Periode der Vulkanausbrüche und Erdbeben in Mittelamerika, über die der Redner ja schon in Köln[2]) einen vorläufigen Bericht erstattet, beruhe, wie die von 1879—1886 auf disjunktiver Dislokation, auf einem fortschreitenden Absinken des Meeresgrundes des Stillen Ozeans: tatsächlich weise ja das Küstengebiet von Orós Senkungserscheinungen auf. Ebenso führte

1) Der Vortragende hob immer auf preußische Verhältnisse ab!
2) G. Z. 1903. S. 390 ff., wo (S. 391, Anm. 1) eine Tabelle der gleichzeitigen Ereignisse angegeben ist.

Sapper die furchtbaren Ausbrüche auf den Antillen auf tektonische Bewegungen zurück; sie erklärten die Gleichzeitigkeit mancher Ausbrüche auf S. Vincent und Martinique am einfachsten. Die zahlreichen Kabelbrüche, die für manchen Forscher Bodenbewegungen am Meeresgrund zu beweisen scheinen, halte Lacroix für eine Wirkung von Schlammströmen, Flutwellen und submarinen Ausbrüchen. Keines Falls glaubt Sapper an einen gemeinsamen Herd beider Vulkane.

Die furchtbaren Zerstörungen der Soufrière und des Montagne Pelée, die uns schon 1903 lebendig geschildert wurden, konnte der Redner dies Mal im Bilde zeigen; sie sind die mechanischen und thermischen Wirkungen der gewaltigen Stein-, Aschen- und Dampfmassen beim Hinunterjagen am Abhang der Vulkanberge. Die Beobachtungen und Untersuchungen der beiden letzten Jahre haben Sappers vorläufige Schlüsse über die Natur und Bewegung der absteigenden Wolke des Pelée (der „Katze" der Franzosen) vollauf bestätigt.

Auch die merkwürdige, lange allen Erklärungsversuchen standhaltende Felsnadel im Krater-Innern, die unsern Lesern aus Georg Wegeners lebenswahrer Schilderung bekannt ist[1]), erfuhr eine eingehende Würdigung in Wort und Bild: Nachschübe vom Innern und Abstürze von außen kämpften um die Herrschaft; auf die höchste Höhe von 1617 m am 31. Mai 1903 folgten bald starke Abstürze, die die Nadel bis zum 10. August desselben Jahres auf 1380 m verringerten und so fast völlig vernichteten. Keines der anderen Auftreibungsgebilde erreichte auch nur entfernt die Ausmaße des „cône".

Mit einem Hinweis auf die Wechselwirkung der seismischen und vulkanischen Ereignisse in Mittelamerika schloß Sapper seine mit großem Beifall aufgenommenen Ausführungen.

Mit warmen Worten würdigte Privatdoz. Dr. Max Friederichsen (Göttingen) „Dr. Moritz Alphons Stübels Verdienste um die moderne Vulkanologie". Nach einem Überblick über den Studiengang und die großen Reisen des um Geographie und Geologie gleich verdienten Mannes, wie einer eingehenden Würdigung der „mit bewundernswertem Verständnis für die Charakteristik der Formen und seltenem technischen Geschick ausgeführten großen Bergzeichnungen und Panoramen" Stübels selbst und der unter seiner Leitung von Rafael Troya gefertigten Ölbilder, der Grundlagen für Theodor Wolfs 2 Blatt-Karte der „Vulkanberge Ecuadors", nach einem Hinweis auf das gleichnamige große (1897 erschienene) Werk und das posthum demnächst zu erwartende über die „Vulkane Columbiens" gab Friederichsen eine ausführliche Analyse der Stübelschen Theorie des Vulkanismus. Unsern Lesern sind Stübels Vorstellungen der „peripherischen Herde" und des Aufbaus sogen. „monogener" Vulkane, wie auch seine Annahme über das Magma selber als Sitz der vulkanischen Kräfte und die Phase molekularer Volumvergrößerung im allgemeinen Abkühlungs- und Schrumpfungsprozeß als unmittelbare Ursache eines Vulkanausbruchs, die ihr Begründer durch vielfache Beobachtungen stützt, ohne sie beweisen zu können, aus Paul Wagners schönem Nachruf[2]) bekannt; ebenso Stübels scharf ablehnender Standpunkt gegen den Zusammenhang von Vulkan- und Spaltenbildungen und seine Vernachlässigung der Erosion bei der Aufstellung einer morphologischen Formenreihe der Vulkane, wie die fast übertriebene Betonung monogener Bildung bei Vulkanbergen, die (wie Vesuv—Somma, Ätna—Grundbau) allgemein für polygene Aufschüttungsprodukte gehalten werden. Trotz vielfacher Anfechtung

1) G. Z. 1903. S. 545 ff. 2) G. Z. 1905. S. 129 ff.

habe kein moderner Vulkanforscher die Vulkanologie durch Beibringung eines exakten und massenhaften neuen Tatsachenmaterials oder durch Aufstellung anregender neuer Theorien so bereichert, wie Alphons Stübel. „Als Ergebnis treuester, redlichster Arbeit und ehrlichsten Ringens", so schloß Friederichsen, „wird sein Lebenswerk in der Wissenschaft von der Erde allzeit unvergessen bleiben!"

In der sehr lebhaften Diskussion stimmte Hans Meyer in längeren Ausführungen im allgemeinen der Stübelschen Auffassung zu; er bedauert, daß Stübel nie Gelegenheit gehabt habe, die großen Grabenlandschaften Ost- und Zentral-Afrikas selbst aufzusuchen; dann hätte er, der große Beobachter der Natur, unter dem Eindruck des dort zu Schauenden seine Stellung zur Spaltentheorie sicher revidiert, vielleicht auch die Erosion, besonders die ganz außer Acht gelassene Glazialerosion, zu ihrem Recht kommen lassen. Durch nichts aber werde die Vulkanologie mehr gefördert, wie durch das Studium der räumlichen Verbreitung der Vulkane.

Zum Schluß gab Paul Wagner (Dresden), Verfasser des Führers durch das Leipziger Museum für Länderkunde, an der Hand eines reichen, z. T. größeren Kreisen ganz unbekannten Materials von Zeichnungen, Skizzen und Gemälden von Vulkanbergen und Inseln aus der neuen und alten Welt einen intimen Einblick in die Geisteswerkstätte und Arbeitsweise dieses einzigartigen Kenners und Erfassers der Bergformen der Vulkangebiete der Erde.

Hauptmann Hermanns Vortrag über „die tätigen Vulkane nördlich vom Kivu-See" fiel leider aus.

Den Beschluß machte die Vorführung einer Überzahl von Lichtbildern aus den Vulkangebieten der ostindischen Inseln, Neu-Seelands, der Hawai-Inseln durch Dr. J. Hundhausen (Zürich), dessen Erläuterungen leider nur wenig verständlich waren; auch litt die Wirkung der zum Teil trefflichen Aufnahmen, die sonst ein schönes Bild vom Leben des Menschen an und auf dem Vulkan hätten geben können, stark unter der schlechten Verdunkelung des Saals, die auch die Wirkung der Sapperschen Bilder z. T. sehr beeinträchtigte.

Morphologie der Küsten- und Dünenbildung.

In der IV. Sitzung unter des Königsberger Professors Hahn Leitung sprach Dir. Dr. F. W. Paul Lehmann (Stettin) über „die Gesetzmäßigkeit der Alluvialbildungen an den deutschen Ostseeküsten", die besonders für den Aufbau und die Erhaltung unserer Dünen, der Schutzmauern der Küsten, von Bedeutung ist. Der Vortragende ging besonders auf die bei der Odermündung obwaltenden Verhältnisse ein, die sich von denen an der Weichselmündung nicht unwesentlich unterscheiden. Er habe sich mit diesen Dingen seit Jahren befaßt und gebe, wie er in seiner temperamentvollen Redeweise sagte, hier ein Stück seines Lebens. Er ging von der bekannten Tatsache aus, daß die Ostsee geologisch ein sehr junges Meer sei, und erörterte sodann die Frage nach der Küstenabnahme, für die innerhalb der letzten zwei Jahrhunderte an manchen Stellen der baltischen Gestade Beträge bis zu 100 m nachgewiesen seien. Auch die für die Dünenformationen in erster Linie maßgebenden Windverhältnisse am Strande der Ostsee wurden einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Auch die Arbeiten der Wasserbauräte wurden kritisiert; von ihnen, meint Lehmann, könne noch manch ein Rätsel der Dünenbildung gelöst werden!

„Über fossile Dünenformen im norddeutschen Flachland"

machte Dr. Friedrich Solger (Berlin) auf Grund neuer Untersuchungen an Hand trefflicher meist in der Mark aufgenommener Lichtbilder interessante Mitteilungen. Während die Küstendünen in ihrer ersten Anlage immer den Formen der Küstenlinie folgten und erst mit wachsender Höhe eine gewisse Selbständigkeit gegenüber jener gewännen, sei bei der überwiegenden Mehrzahl der norddeutschen Inlanddünen eine Abhängigkeit des Grundrisses von den Geländeformen nicht bemerkbar. Vielmehr kehrten hier unter den verschiedensten äußeren Umständen zwei Grundtypen immer wieder. Der erste zeige einen gegen Osten konvexen Bogen als Grundriß, dessen Ausläufer nach Westen gekehrt seien, der zweite bestehe aus geraden Dünenzügen, die ungefähr ostwestlich verlaufen. Beide seien durch Übergänge mit einander verbunden. Bei großen Dünenfeldern, z. B. zwischen Landsberg a. W. und Czarnikau, herrschten randlich mehr die ostwestlichen Strichdünen, in der Mitte mehr die vielfach zu verwickelteren Formen zusammenwachsenden Bogendünen. Aus der Tatsache, daß letztere ihre konvexe Seite gegen Osten wenden, ergebe sich, daß sie von herrschenden Ostwinden gebildet seien. Heutzutage überwögen bei uns aber Westwinde. Diese Dünen könnten also nicht recent sein. Denke man an die Resultate der neuen Südpolarforschung, so finde man für jene Ostwinde nur die Erklärung, daß das diluviale Inlandeis eine Antizyklone über sich erzeugte, als deren Folge nördliche, in östliche Richtung abgelenkte Winde folgen müßten. So könnten die norddeutschen Inlanddünen, die jene charakteristische Form zeigten, nur während des Eisrückzugs gebildet sein. Damals erzeugten die häufigen Ostwinde, die, aus kalten in warme Gegenden gelangend, trocken gewesen, ein Steppenklima, wehten im Nordosten Deutschlands Dünen zusammen, während sie den feinsten Staub nach Westen trugen und als Löß am Rande unserer Mittelgebirge ablagerten. Ein Mittelglied bildeten die Feinsande am Nordrande des Fläming, die v. Linstow vor kurzem nachgewiesen.

Gegen die hier geäußerte Auffassung spreche jedoch das Profil der Dünen. Ihre Luvseite müsse im Osten zu suchen sein, liege aber tatsächlich im Westen. Das müsse eine Folge der später zur Herrschaft gelangenden Westwinde sein. Da jene aber zugleich ein fruchtbares Klima mit sich brachten, so gelang es ihnen nicht, die in der Steppenperiode geschaffenen Formen ganz zu zerstören, sie zernagten nur vielfach die Kämme und kehrten das Profil um, konnten aber den Grundriß im allgemeinen nicht ändern.

Da nur eine relativ kurze Zeit Gelegenheit zur Bildung von Bogendünen durch Ostwinde im norddeutschen Flachlande gegeben habe, könne man diese Dünen gleichsam als „Leitfossilien“ benutzen, um das Alter der Bodenformen zu bestimmen, auf denen sie ruhen. Allgemein seien die norddeutschen Inlanddünen älter als die Moore, von denen sie vielfach ganz umgeben. Da die Baumstämme, die sich meist an ihrem Grund finden, nach Senft gegen Osten hin umgebrochen sind, falle jene Moorbildung mit dem Überwiegen der Westwinde zusammen, und es ergebe sich die Aufeinanderfolge: 1) Vereisung; 2) Ostwindperiode mit Steppenklima und Dünenbildung; 3) Westwindperiode mit fortschreitender Vermoorung.

In der lebhaften Diskussion stimmt Lehmann allem Tatsächlichen zu, will aber die geschilderten Bogendünen durch Westwinde erklären und meint, daß sie sich nicht mit Barchanen vergleichen lassen. Dr. Wolff (Berlin) gibt an, daß für ein hohes Alter der Inlanddünen auch neolithische Funde auf der Kammhöhe derartiger Dünen in der Weichselgegend sprächen. Dr. Meinardus (Berlin) betont vom meteorologischen Standpunkt die Notwendigkeit

der Annahme vorherrschend östlicher Winde während des Eisrückzuges. Zwischen Dr. Wolff und Dr. Friederichsen entspinnt sich eine kurze Kontroverse über die Beziehung der Barchangestalt zu den herrschenden Winden.

Die Landeskunde West-Preußens und der Nachbargebiete.

Von den angemeldeten Vorträgen der 5. und letzten Sitzung am Donnerstag vormittag, unter Oberhummers (Wien) und v. Bockelmanns (Danzig) Leitung fiel der von Bindemann über die Weichselmündungen aus. Auch Dr. Lakowitz war durch Exkursionsvorbereitungen verhindert selbst zu reden. Für ihn gab Oberlehrer Dr. Seliko eine Darstellung der Temperaturverhältnisse in westpreußischen Seen. Im Klostersee bei Karthaus und im Stuhmer See hat Lakowitz zahlreiche umfassende Beobachtungen über die Änderungen in der Wärmeverteilung mit der Tiefe angestellt zu geophysischen wie biologischen Zwecken; seine besondere Aufmerksamkeit hat er dem Zeitpunkt des Gefrierens gewidmet, der durch eine ganze Reihe von Faktoren beeinflußt wird.

Dann hielt Prof. Dr. Schubert (Eberswalde) einen glänzenden Vortrag über „Wald und Niederschlag in West-Preußen, Posen und Schlesien". Das allgemeine Problem der Niederschlagsbildung sei für die Physik der Atmosphäre von grundlegender Bedeutung, ebenso wichtig sei es, den Einfluß, den einzelne mitwirkende Ursachen, wie Höhe, See und Wald, auf die Niederschlagsverteilung ausübten, nach Sinn und Größe mit Hilfe möglichst zuverlässiger und verfeinerter Methoden zu bestimmen. Die Hauptquelle der Niederschläge sei die dynamische Abkühlung aufsteigender Luftströme. Bodenerhebungen, die dem Wind ein Hindernis bieten und die Luft zum Aufsteigen veranlassen, vermehrten deutlich die Regenmenge. Die Wirkung der See bestehe einmal in der Lieferung großer Wasserdampfmengen für die Regenbildung. Die Luft über dem Meer und an der Küste werde aber im Sommer weniger erhitzt als über dem Binnenland, und so werde eine Verringerung der aufsteigenden Luftströme bewirkt. Der Wald dürfe weder als Feuchtigkeitsquelle noch durch Temperaturveränderungen einen merklichen Einfluß auf die Niederschlagsbildung haben; er stelle sich wie eine Bodenerhebung dem Wind hindernd in den Weg und begünstige so das Aufsteigen der Luft und damit die Regenbildung. Von der preußischen Forstakademie und Versuchsanstalt zu Eberswalde seien gemeinsam mit dem meteorologischen Institut zu Berlin mehrere Regenmeßfelder eingerichtet; ihr besonderer Zweck sei die Erforschung des vom Wald auf die Niederschläge ausgeübten Einflusses. Für die Regenmeßfelder bei Schlochau in West-Preußen, bei Obornik in Posen und bei Proskau in Schlesien ergebe die vorläufige Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen auf den Waldstationen eine größere Regenmenge als auf den freigelegenen.

Den letzten Vortrag hielt Prof. Dr. Kumm (Danzig) „zur Pflanzengeographie West-Preußens". Er kennzeichnete ganz kurz den Einfluß der verschiedenen Faktoren auf die Ausgestaltung der heimischen Flora; den modifizierenden der See nach der Eiszeit; den zerstörenden und Arten verbreitenden der Weichsel-Hochfluten; schließlich den des Menschen und seiner Kultur — und belegte seine Ausführungen durch zahlreiche Beispiele.

Außerhalb des Programms führte in der Sitzung am Mittwoch nachmittag Dr. Michow (Hamburg) in sehr schönen Lichtbildern Karten des Danziger Malers und Kartographen Anton Wied vor, der, ein geborener Rheinländer, schon in Sebastian Münsters Kosmographie als Schilderer und

Kartograph „Moskowiens“, d. i. Rußlands erwähnt wird. Die in den letzten Jahren öfters aufgefundene älteste Karte Rußlands gibt ein ziemlich richtiges Bild besonders der Nordlinie und beweist, daß hanseatische Kaufleute schon im 16. Jahrhundert bessere Vorstellungen des europäischen Nordens hatten, als die Gelehrten jener Zeit.

In derselben Nachmittags-Sitzung gab Prof. F. G. Hahn (Königsberg) einen kurzen Bericht über die Arbeiten der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde Deutschlands, in der er seit Köln den Vorsitz führt; die von ihr herausgegebenen Literaturberichte werden künftig von Prof. Ule (Halle a/S.) redigiert. Die Kommission wurde wiedergewählt.

Dagegen lehnte Geh. Rat v. Neumayer wegen hohen Alters eine Wiederwahl zum ständigen Präsidenten des Zentral-Ausschusses, den er seit der Begründung der Deutschen Geographentage geleitet, ab; auf Herrmann Wagners Vorschlag ward er unter dem Beifall der Versammlung, die ihren Senior durch Erheben von den Sitzen ehrte, zum lebenslänglichen Ehrenpräsidenten gewählt. An seiner Stelle wurde Prof. Supan (Gotha) zum Präsidenten ernannt.

In der letzten Sitzung endlich wurde Nürnberg für 1907 als Versammlungsort[1]) gewählt, für die XVII. Tagung Innsbruck in Aussicht genommen.

Der Danziger Geographentag bot seinen Gästen Vieles und meist Gutes; dem rührigen Ortsausschuß sei dafür auch hier gedankt. Wenn wir aber nicht bloß berichten, auch kritisieren wollen, so war's des Guten zuviel; schon an der Kölner Tagung hatten wir diese Ausstellung gemacht, für Danzig gilt sie erst recht. Warum verhandelt man nicht in Sektions-Sitzungen, wie die Naturforschertage, und vertieft so die Aussprache, ohne die Zahl der Vorträge einschränken zu müssen — alle kann man ja doch nicht anhören, wenn eine Sitzung von 9—½2 dauert und um 3 schon wieder die Redeflut beginnt!

Und dann noch Eins! Warum wurde nur Stübel, der unbeschadet seiner Verdienste um die Geographie doch nun einmal den Geologen näher steht wie uns, durch einen Nachruf geehrt? Warum widmete ein deutscher Geographentag einem Friedrich Ratzel noch nicht ein Jahr nach seinem Tode keine Gedächtnisrede, warum trat überhaupt in den allgemeinen, wie in der länderkundlichen Sitzung die Geographie des Menschen ganz zurück, noch dazu in Danzig, einer Stadt, die zu anthropogeographischen Betrachtungen geradezu herausfordert, wie der ganze deutsche Osten? Warum ging der Geographentag an Hugo Berger und Eduard Richter sang- und klanglos vorüber? Diese Fragen, die wir an anderer Stelle[2]) schon an die maßgebenden Kreise gerichtet, seien uns auch hier verstattet.

Die Ausflüge.[3])

Hohen Genuß und reiche Belehrung boten die wissenschaftlichen Ausflüge an den auf die Sitzungen folgenden Tagen, die von Oberlehrer Dr. Lakowitz aufs sorgfältigste vorbereitet und von ihm und den schon in dem kurzen Vorbericht[4]) genannten Herren aufs liebenswürdigste geleitet wurden.

---

1) Über die Zeit, ob Ostern oder Pfingsten, wurde noch nichts beschlossen.
2) Beil. z. (Münch.) Allg. Ztg. No. 160. 30. Juni 1905.
3) Den Bericht über die Ausflüge II u. III verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Prof. Dr. Fritz Regel in Würzburg. Für die kleineren Ausflüge standen mir leider keine Mitteilungen von Teilnehmern zur Verfügung.
4) Heft VII. S. 412.

I. Fahrt durchs Weichseltal von der russischen Grenze bis ins Mündungsgebiet.

Am Nachmittag des 15. Juni entführte die Eisenbahn an die Hundert Geographen dem gastlichen Danzig. Auf langer und heißer Fahrt ging's durch das gesegnete „Werder", die beiden riesigen Brücken über die „geteilte Weichsel" bei Dirschau und über die Nogat bei Marienburg wurden überschritten: hier bot sich, manchem zum ersten Mal, ein wunderbarer Blick aufs Hochmeisterschloß, dessen Besuch ja der Glanzpunkt der Fahrt werden sollte. Dann ging's langsam und oft auch langweilig gen Süden, immer auf dem Hochufer der Weichsel, das die Bahnlinie bis Graudenz nur selten verläßt. Vom Fluß selbst und seinen Steilufern und den von ihnen eingerahmten Niederungen war nur wenig zu sehen. Erst im Culmerland gewährten einige Seen reizvolle Ausblicke; hier aber entschwand der Fluß ganz unsern Augen: die Bahn schneidet den großen Weichselbogen ab und erreicht den Strom erst wieder bei Thorn. Hier kamen wir mit gründlicher Verspätung an. Trotzdem entwickelte sich bald in den gastlichen Räumen des Artushofs ein lebhaftes Treiben, das die Thorner und ihre Gäste noch lange zusammenhielt.

Der frühe Vormittag des 16. galt der Besichtigung von Kopperniks Heimat. Einzeln und in Scharen, mit und ohne Führung durchstreifte man die Stadt. Wir hatten's gut getroffen. Es war Markttag, von allen Seiten strömte das Landvolk herbei und bot auf dem geräumigen Marktplatz rings um das ehrwürdige Rathaus die Erzeugnisse seines Fleißes feil. Jetzt begriffen wir die großen Ausmaße dieses für eine Mittelstadt riesigen Platzes, der ob seiner Größe in der Nacht unser Staunen erregt hatte: wir waren im alten Kolonialland, wo der Boden bei Anlage der Siedelungen billig und die Bevölkerung dünn gesät war, wo heute noch der Austausch zwischen Stadt und Land Handel und Verkehr beherrscht, wo die großen Marktplätze seinen Hauptschauplatz bilden. Slavische Laute schlugen an unser Ohr: hier die polnische Gutsmagd oder Bäuerin, die mit der Stadtfrau um ein Huhn feilschte; dort galizische Floßknechte, die „Flyssaker", die sich von polnischen Juden in Kaftan und Pajes mit Vorliebe graue hochmoderne Filzhüte aufhängen ließen, die ihnen statt der gewohnten schwarzen Lammfellmütze hochkomisch zu Gesichte standen. Vom Rathausturm hatten wir einen schönen Überblick über die sich in strahlendem Sonnenschein weithin ausdehnende Stadt mit ihren roten von gelbem Sedum bunt bewachsenen oft flachen Ziegeldächern, über die weit nach W reichende fruchtbare Thorner Niederung, über die reich mit Festungswerken bewehrten Höhen im Süden und Osten gen Rußlands Grenze. Nur kurz konnten wir den alten Kirchen und den Resten des Ordensschlosses am hohen Weichselufer einen Besuch abstatten, einen Blick werfen auf das schlichte Denkmal von Thorns größtem Sohn, das ihn stolz „terrae motor, solis coelique stator" nennt; dann ging's durch eins der malerischen Thore hinab zum Fluß an Bord des großen Fracht- und Schleppdampfers „Prinz Wilhelm" und dann der russischen Grenze zu. Voraus fuhren zwei schmucke Dampfboote der Strombauverwaltung, dann unser Dampfer, kräftig die braungelben Schlammfluten durchteilend. Wild, ein Kind der Steppe, wälzt sie der Strom heran, ein Geschenk des „heiligen" Rußland an das westliche Kulturvolk, das seinen Fluß nicht laufen läßt wie er will. Angesichts der Grenze machten wir Halt, ergötzten uns an der Aufregung der russischen Grenzwächter: „Sie halten uns für Japaner", meinte ein Spaßvogel!

Um Mittag drehten die Dampfer, die Fahrt stromab begann. Zlotterje und die Drewenzmündung waren rasch passiert. Auenwälder säumten die Ufer ein oder bedeckten die zahlreichen „Kämpen", von wasserarmen oder ganz trockenen „Alt-Weichseln" umflossene Inseln. Dahinter erhoben sich terrassenartig Steilufer, oft belebt von zahlreichen, in Erdlöchern nistenden Uferschwalben. Hier traten alte Dünen bis an den Fluß, gekrönt von Kiefernwäldern: ich mußte unwillkürlich an die Heimat denken, an den Oberrhein mit seinen Rhein-Auen und Altwässern! Nur die wenigen Holzflöße mit den eigenartigen Strohhütten der „Flyssaker" gaben der Landschaft einen fremdartigen Zug. Ein prächtiges Städtebild bot Thorn mit seinen Kirchen und Türmen. Dann ging's westwärts bis Schulitz, dem großen Holzstapelplatz, an der Brahemündung, wo Bromberg am Ausgang des Brahe-Netze-Kanals schon seinen Einfluß auf den Weichselhandel geltend macht. Hier verläßt die Weichsel das Thorn-Eberswalder Diluvialtal, biegt fast im rechten Winkel nach Norden um und durchbricht den preußischen Landrücken in engem, steilwandigem, anfangs nur $1^1/_2$ km breitem Tal, das sich nach Norden hin allmählich zu 5—8 km Breite ausdehnt und seine Ufer erst unterhalb Mewe weiter auseinander treten läßt. Die in gewaltiger Spannung den Strom übersetzende Eisenbahnbrücke von Fordon ward durchfahren; vorbei ging's, immer zwischen malerischen Steilufern, an den alten Orten Topolno und Kaldus; gegen Abend kamen wir vor Culm an. Das Schiff ward verlassen; durch den prächtigen Auwald der Nonnenkämpe, in dem unter Silberpappeln, Erlen, Eschen und hochragenden gewaltigen Eichenriesen ein üppiges Unterholz auf dem fetten Aulehm wuchert, wanderten wir der Stadt Culm zu. Durch die Lichtung eines sumpfbedeckten Altwassers, aus dessen Schilf uns reiches Vogelleben entgegentönte, genossen wir einen herrlichen Blick auf die stolz oben auf den Steilufer thronende Stadt; von der Terrasse des Schloßgartens ließen wir unsere Augen über das reiche Marschland schweifen, das Menschenhand hier in einer Talweite dem ungestümen Strom abgerungen; im „Culmer Hof" vereinigte uns und unsere liebenswürdigen Führer aus Culm ein würziges Mahl mit noch würzigern Reden.

Am nächsten Morgen stiegen wir durch die Niederung zum Fluß hinunter, wo schon der Dampfer ungeduldig wartete. In schneller Fahrt ging's stromab. An der Schwarzwassermündung fesselte die Lage von Schwetz das Auge des Geographen: aus dem Überschwemmungsgebiet, in dem noch die Trümmer eines Ordensschlosses von alten Kämpfen und Siegen beredtes Zeugnis geben, ist die Stadt hinauf aufs Steilufer verlegt, die Natur hat den Mensch und sein Werk besiegt.

Unterhalb Schwetz, bei Koselitz, tritt der Fluß dicht hinan an die schluchtenreichen Steilufer der Morsker Berge, die „Parowen", aus denen die Erosion die schönsten Erdpyramiden herausgearbeitet hat. Vor Graudenz erweitert sich das Tal plötzlich bis zur stattlichen Breite von 19 km, die eine gewaltige Brücke für Eisenbahn, Fuhrwerk und Personenverkehr auf 11 Bogen überspannt. Am Fuß des „Klimek", des alten Schloßbergs, ward ein kurzer Halt gemacht; steil ging's hinauf: oben bot sich uns vom Schloßturm eine überraschende Fernsicht auf Graudenz und seine Vorstädte bis hinüber zum jenseitigen Rand des alten Weichseltals, das durch inselartige Erhebungen, auf deren einer wir standen, in einer Breite von 3 bis 5 km vom heutigen Haupttal abgetrennt wird; auch auf dem linken Ufer bei Karolina wird solch ein altes Stromtal sichtbar. Doch ungeduldig ertönte die Dampfpfeife unsres Schiffs: der Kapitän, ein verwegener Bursche, der auf

seinen Fahrten auf dem wilden Strom, die ihn tief nach Rußland hineinführen, nicht gewohnt ist, auf andere Rücksicht zu nehmen, will die Verspätung vom Morgen gern einholen, soweit das seine gar nicht eiligen Fahrgäste und das durch Sandbänke und Untiefen höchst schwierige Fahrwasser gestatten. Die Feste Courbière weckt Erinnerungen an Preußens schlimmste Tage, noch heute schaut sie, ein Wachtposten an der deutschen Ostmark, drohend ins Tal. Aber rasch geht's weiter, an der Ossa-Mündung vorbei. Der geplante Aufstieg aufs linke Ufer bei Neuenburg mit seinen recenten Sandsteinbildungen muß ausfallen, um den Anschluß an die Eisenbahn in Marienwerder nicht zu verpassen. Noch einmal tritt der Strom zwischen Neuenburg und Fiedlitz dicht an die linke Talwand heran. Bald ist Kurzebrack mit seinem kleinen Hafen erreicht: die Weichselfahrt ist zu Ende, sie war uns eine Entdeckungsfahrt geworden!

Mit der Kleinbahn ging's nach Marienwerder; unterwegs schwelgten wir im Anblick des herrlichen, in rote Sonnenglut getauchten Marienwerder Ordensschlosses, das mit dem trutzigen Dansker weit hinausschaut ins Weichselland. Die Vollbahn führte uns in rascher Fahrt nach Marienburg: heiß brannte die Sonne hernieder, das Kontinental-Klima, das der kühlende Strom uns nicht empfinden ließ, macht sich in stechendem Sonnenbrand geltend. Dafür entschädigt uns nach kurzer Rast im Bahnhof der Besuch der Marienburg unter Baurats Schmid trefflicher Führung, der neben dem künstlerischen und ästhetischen Empfinden auch die geographischen Interessen zum Wort kommen ließ in einem einleitenden Vortrag, einem wahren Kabinettstück geographisch-historischer Betrachtung! Im übrigen sprach der herrliche Bau für sich selbst; jeder stand im Bann der historischen Stätte! Und was erzählten nicht die weiten Hallen, die Prachtgemächer, die lauschigen Kreuzgänge mit den entzückenden Ausblicken auf die Nogat und das Werder, die trotzigen Türme und starken Brustwehren von der ruhmvollen Geschichte dieses geistigen und staatlichen Mittelpunkts deutscher Kolonisation an des Reiches ferner Ostmark. Unvergeßlich bleibt jedem der Blick vom jenseitigen Ufer auf die im leuchtenden Rot strahlende Burg, unvergeßlich mir die silberne Farbenpracht, die später am Abend der Vollmond über Schloß und Stadt märchenhaft ausgoß!

II. Tagesausflug zu den Weichselmündungen und in die Danziger Bucht.

45 Teilnehmer fuhren am Freitag, den 15. Juni, um 8 Uhr früh, unter Prof. Hoffmanns und Baurat Ladischs Führung vom Brotbänkertor an der Langenbrücke mit dem festlich geschmückten kleinen Dampfer „Richard Damme“ die Mottlau hinab und vor der kaiserlichen Werft in die Weichsel ein. Dann ging's die „Danziger Weichsel“ aufwärts an Heubude vorüber bis zur Schleuse bei Plehnendorf. Hier wurde der Quellberg an der Mündung bei Neufuhr, dem natürlichen Durchbruch vom Februar 1840, bestiegen und ein lehrreicher Überblick über die „tote Weichsel“, die Niederung und das Meer gewonnen.

Von der Plehndorfer Schleuse fuhren wir auf der „toten Weichsel“ bis Einlage, ihrem Anfangspunkt, und von da durch den Weichseldurchstich vom Jahre 1895. Von Nickelswalde an der „geteilten Weichsel“ wurde die „Prinz Albrechtshöhe“ bestiegen, von der sich uns ein herrlicher Blick auf das durch Pflanzen, namentlich Kiefern, befestigte Dünengelände, die

neue Weichselmündung und einen großen Teil der Danziger Bucht bot. Diese ward von Mickelswalde aus durch die „neue Mündung“ erreicht, und ihr herrlich klares Wasser bis zur Halbinsel Hela durchfahren. Die Wanderung über die Halbinsel selbst, die Besichtigung der Befestigungsarbeiten, der Semaphorstation, des Dorfes Hela und die Besteigung des Leuchtturms nahmen viel Zeit in Anspruch, erheblich später als vorgesehen fuhren wir vom Dorf ab. Der Himmel verdüsterte sich unterwegs immer mehr. Der auf der Rückfahrt nach Zoppot beginnende Regen zwang uns den Umweg an der hohen Steilküste der Oxhöfter und Hoch-Redlauer Kämpe entlang aufzugeben. Beim Seebad in Zoppot standen Wagen bereit, die uns rasch vom Kurhaus zur Kaiserhöhe und abends über Oliva nach Danzig zurückführten. Leider war es zur Besichtigung des herrlichen Gartens und der Klosterkirche in Oliva viel zu spät geworden.

III. Zweitägiger Ausflug in die seenreiche Höhenlandschaft von Carthaus (die kassubische Schweiz).

18 Teilnehmer fuhren unter Führung von Bezirksgeolog Dr. Wolff und Medizinalrat Dr. Kämpfe Sonntag, den 27. Juni, früh 6 Uhr 35 Min. vom Danziger Hauptbahnhof, nach Praust und von da durchs Radaunetal nach Carthaus. Die Bahn folgt flußaufwärts den Windungen der rasch dahineilenden Radaune und bietet namentlich bei den Haltestellen Bölkau, Kahlbude, Lappin landschaftlich interessante Uferpartien; hinter Zuckau überschreitet sie auf hoher Brücke das tiefe Erosionstal der Radaune; vor dem Bahnhof Seeresen zeigt sich in 14 km Entfernung der Turmberg zum ersten Mal in südwestlicher Richtung.

Vom Bahnhof Carthaus fuhren uns Wagen durch anmutige Teile der kassubischen Schweiz dem Turmberg zu. Wir bestiegen die Goullon- und Präsidentenhöhe (221 m), genossen einen schönen Blick auf die Radauneseen, deren größter 15 km Länge bei $1^1/_2$ km Breite hat, und auf das zwischen dem Klodno- und dem Weißen See malerisch gelegene Dorf Chmielno; auf der Landenge zwischen diesen spätglazialen Schmelzwasserrinnen liegen Reste eines vorgeschichtlichen Burgwalls.

Vom Fuße der Präsidentenhöhe fuhren uns die Wagen am Kleinen und Großen Brodnosee und am Ostritzsee entlang zum Königstein. Von der Ostritz fuhren uns Boote nach Kolano über den See und die Wagen noch ein gutes Stück den Turmberg hinan. Vom Aussichtsturm auf der höchsten Stelle (331 m) eines gewaltigen Endmoränenwalles genossen wir ein herrliches Panorama: zahlreiche Schmelzwasserrinnen und eine großartige Endmoränenlandschaft lag vor uns, der sich gegen Süden der Sandry anschließt; im Nordosten wird die Klosterkirche und ein Stück des Klostersees bei Carthaus, unserem heutigen Ziel, sichtbar.

Nach liebenswürdiger Bewirtung im Gasthaus zum Turmberg durch den Kreis Carthaus trafen wir erst nach 6 Uhr zu Wagen in Carthaus ein.

Sehr instruktiv war die Wanderung des folgenden Vormittags durch die schönsten Teile des Radaunetals. Zunächst ging's um $7^1/_2$ Uhr von Carthaus mit Wagen über Seeresen und Pechbude bis an das Radaunetal, das wir auf schmalem Weg zu Fuß durchwanderten. Das herrlich bewaldete tiefeingeschnittene Tal ist reich an sonst in Norddeutschland seltenen Pflanzen (*Rupleurum longifolium, Laserzeitium prutenicum, Cyperpedium Calceolus*) und erinnert an die schönsten Teile Thüringens oder des Harz. Bei Borkau lernten wir großartige „Sälle“ kennen und erreichten bei Zuckau eine End-

moränenlandschaft. Von hier brachte uns die Bahn bis Kahlbude; nach Besichtigung des Aufschlusses von gefaltetem unter-diluvialem Ton wanderten wir durch das Prangenauer Trockental zu den Quellen und der Hauptsammelstelle der Danziger Wasserleitung am vorgeschichtlichen Burgberg bei Popowken. Von Station Bölkau fuhren wir über Praust nach Danzig zurück.

Das Radauneflüßchen durchschneidet sehr interessante, noch wenig erforschte Gebiete. Es entwässert die großen Seen des Carthauser Hochlandes, ein System von unter Wasser stehenden Schmelzwasserrinnen, die zum Teil von Tonen und alt-alluvialen Kalklagern umgeben sind. Die Radaune fließt weiterhin durch mehrere mit mächtigen Ton- und Sandlagern erfüllte Staubecken (bei Kelpin, Zuckau, Groß-Bölkau) und durchbricht in tiefen Erosionsschluchten mächtige Endmoränen, so zwischen Borkau und Alt-Glintsch, um schließlich, begleitet von einer breiten diluvialen Kiesterrasse, bei Praust in die Weichselniederung einzutreten. Andere Endmoränen sind im südlichen Teil des kassubischen Hochlands mächtig entwickelt; so ist namentlich der die ganze Gegend weithin beherrschende Turmberg der Gipfel eines großen Endmoränenrückens.

Wärmsten Dank den wissenschaftlichen Führern, wie dem Kreis Carthaus, dessen Bewohner und Behörden uns so liebenswürdig aufnahmen und nicht müde wurden in die intimen Reize ihres „Marienparadieses" einzuführen!

Würzburg, Juli 1905. Fr. Regel.

Noch einmal die Einheitlichkeit der Eiszeit und die „Eiszeiten" in den Alpen.

Von Prof. Dr. **F. Frech** in Breslau.

Gegenüber der Replik E. Brückners über die Unterscheidung von Eiszeiten in den Alpen sei vor allem auf die außerordentlichen Mängel der topographischen Aufnahmen in den Höhen des Stubaier und Ötztaler Gebirges hingewiesen; ganz abgesehen hiervon kann auch die beste topographische und geologische Aufnahme die eigene Beobachtung im Felde, insbesondere über die Höhenlage der Moränen nicht ersetzen. Das Beispiel des großen Tribulaun sei für das Tribulaunstadium kurz erörtert. Der 700—800 m hohe Dolomitaufsatz des Pflerschen Tribulauns zeigt eine ungewöhnliche Steilheit. Trotzdem die Möglichkeit der Anhäufung größerer Firnmassen beschränkt ist, zeigt die Umgebung des Sandes-Sees das besonders schön ausgeprägte Beispiel einer Mittelmoräne des Tribulaunstadiums; der eine Ast dieses alten Gletschers wurzelte am Westhang des Pflerschen Tribulauns, der andere an dem schon viel flacher geneigten Hohen Zahn.

Trotz der geringen Höhe des Hohen Zahns (unter 3000 m) und der bedeutenden Steilheit des Großen Tribulauns ist — bei der langen Dauer des Tribulaunstadiums — das Zusammenfließen zweier Gletscher und die Ausbildung einer stattlichen Mittelmoräne zu beobachten.

Daß ferner in den „Alpen im Eiszeitalter" von Penck und Brückner nur „auf Grund eigener Beobachtungen" an meinen Angaben Kritik geübt wurde, sei gern zugegeben. Doch haben die Anschauungen über die Zahl der Eiszeiten, die glazialen Stauseen, die Glazialerosion u. a. m. im Verlaufe der Penck-Brücknerschen Untersuchungen grundsätzliche Änderungen erfahren. Die beiden Forscher haben somit an ihren eigenen ersten Beobachtungen und theoretischen Anschauungen selbst eine derartige Kritik geübt bezw. üben müssen, daß eine Vermeidung der kritischen Schärfen gegenüber anderen gleichzeitig arbeitenden Forschern immerhin nahe gelegen hätte.

Über die Höttinger Breccie kann ich mich kürzer fassen, da bereits kurz vor E. Brückners polemischen Bemerkungen eine sehr beachtenswerte Studie von E. Geinitz „Wesen und Ursache der Eiszeit“ [1]) erschienen ist, die für sämtliche „interglaziale“ und „interstadiale“ Vorkommen der Alpen den Nachweis ihres teils „prä- oder frühglazialen“, teils „post- resp. spätglazialen“ Alters erbringt.

Auf ein bezeichnendes analoges Beispiel aus der Gegenwart weist E. Geinitz mit vollem Rechte hin. Ebenso wie in den Eismulden Alaskas sind in dem Fjordgebiete Südpatagoniens [2]) bemerkenswerthe Kontraste festzustellen: „Am Fuße der Kordilleren reichen mächtige Gletscher bis zu einer Urwaldzone von ‚fast subtropischem‘ Charakter herab.“

Gegenüber diesem Nebeneinander von ‚fast subtropischen Pflanzen‘ und Gletscherenden enthält die Flora der Höttinger Breccie nach R. v. Wettstein unter 38 lebend bekannten Arten:

29 Arten = 70,7% in gleicher oder ähnlicher Form in der nächsten Umgebung der Fundstelle,
6 leben noch in Nordtirol, aber in tieferem Niveau,
6 fehlen in Nordtirol, dazu
a) *Rhamnus höttingensis* neu aber mit den lebenden Arten der Canaren verwandt aber nicht ident,
b) *Rhododendron ponticum* und c) *Buxus sempervirens* sind südliche Formen.

Auf die Möglichkeit eines postglazialen Alters der Höttinger Flora (in der im Norden wie in der Mitte Europas durchweg ein wärmeres Klima herrschte) weist besonders das Votum der Botaniker hin. Nach Wettstein ist es sehr unwahrscheinlich, daß alle Höttinger Arten die Eiszeiten in weiter Ferne vom heutigen und präglazialen Standorte überdauert hätten und wieder nach Ablauf der letzten Eiszeit zurückgekehrt seien; diese Beziehungen wären kaum möglich, „wenn seit Ablagerung der Breccie eine oder mehrere Eiszeiten vorübergegangen wären“.

Hiernach meint Wettstein, „daß die Ablagerung entweder überhaupt postglazial ist oder interglazial sein kann, wenn die darauf folgende Eiszeit keine auch nur annähernd so weit gehende klimatische Änderung und Vergletscherung wie die erste Eiszeit bewirkte“.

Auch nach den Angaben Kerners ist nur ein Zweifel über post- und präglaziales Alter der Höttinger Pflanzen möglich. Ein „interglaziales“ Alter im Sinne von Brückner scheint demnach mit dem botanischen Befunde überhaupt nicht vereinbar zu sein. Über die Deutung der Pflanzen hat aber der Botaniker oder mit anderen Worten „die paläontologische und biologische Untersuchungsmethode“ zu entscheiden.

Daß Harmers Theorie über den Wechsel der Höhepunkte der Vereisung in Europa und Nordamerika spekulativ ist, ist mir nicht entgangen. Die Spekulation beruht aber auf einer unbestrittenen Tatsache, nämlich auf der Eisfreiheit von Nordasien, das zwischen den beiden periatlantischen Vereisungszentren liegt.

Eine andere Erklärung geben Kümmell und E. Geinitz [3]): Hiernach werden nördlich der Hauptzugstraßen der barometrischen Minima reichlichere Niederschläge (in Form von Schnee) und kühleres Wetter in Nord-Europa verursacht, während südlich davon, z. B. in den Mittelmeerländern, reichliche Niederschläge die Pluvialperiode bedingten.

Erhöhte Niederschläge ergeben bei geeigneten orographischen Bedingungen d. h. in Gebirgen die Ausbildung oder Vergrößerung von Gletschern.

Der Ausgangspunkt dieser Erklärung ist wie bei der Harmerschen das Vorherrschen nördlicher Winde in Europa, aus dem dann die ungleichmäßige Vertei-

---

1) S.-A. aus dem Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Bd. 59. 1905.

2) Steinmann. Pleistocän und Pliocän der Umgegend von Freiburg. 1890. S. 58.

3) Wesen und Ursache der Eiszeit l. c. p. 13.

lung der Eismasse der Nordhemisphäre gefolgert wird. Kümmell und Geinitz erklären die Entstehung der europäischen Landeismassen aus der gänzlichen Verschiedenheit der Verteilung von Festland und Meer.

Harmer nimmt die Anhäufung von Eis als gegeben an und deduziert daraus die Verteilung des Luftdruckes während der Vereisung. Beide Theorien, die sich gegenseitig nicht ausschließen, haben also die völlige Unvereinbarkeit mit der Hypothese der Interglazialzeiten mit einander gemein. Andererseits können die 35 jährigen Schwankungen des jetzigen Klimas unmöglich mit den klimatischen Umwälzungen der geologischen Vorzeit zusammenhängen, da letztere ungleich gewaltigere Zeiträume beanspruchen und somit auf abweichenden Ursachen beruhen.

Prüft man, wie es E. Geinitz getan hat (l. c.), vorurteilslos die geologischen Beobachtungen über die Interglazialzeiten, so gibt es kein einziges Beispiel, an dem über ein großes Gebiet die mehrfache Wechsellagerung arktischer und gemäßigter Organismen zweifellos nachgewiesen ist. Die „Übertiefung" der Glazialerosion, d. h. der neuesten von E. Brückner und Penck vertretenen Auffassung derselben, teile ich mit den meisten Forschern, die sich bisher hierüber geäußert haben. Ich erinnere nur an die überzeugenden Erklärungen, welche W. Kilian für die Alpen und Eduard Richter für die nordischen Gebiete gegeben haben. Als einen ganz zweifellosen Gewinn der meist von E. Geinitz verfochtenen Anschauungen von der Einheitlichkeit der Eiszeit wird man die strenge Kritik ansehen müssen, die man neuerdings an die Deutung der „interglazialen" Profile zu legen beginnt.

Die eindeutigen Beweise gegen die Hypothese der Interglazialzeiten lassen sich besonders aus den Tatsachen der Paläontologie und Biologie ableiten. Für die Einheitlichkeit des eiszeitlichen Phänomens sind vor allem die Wanderungen und die Abänderungen der Tierwelt beweisend. Die Lehre von den zahlreichen Interglazialzeiten konnte nur entstehen, indem man diesen für die ganze geologische Erdgeschichte maßgebenden Gesichtspunkt in die zweite Linie rückte. Für die Interglazialzeiten wird vor allem der Wechsel moränischer und nichtmoränischer Ablagerungen und die Veränderung derselben angeführt. Die rasche Verfestigung der kalkreichen Schotter, die Umwandelung der Pflanzen in Torf, die Aufschüttung von Löß — das alles sind Dinge, die noch heute vor unsern Augen vor sich gehen, ohne daß man für jede derartige Episode eine „Periode" zu konstruieren braucht.[1])

Hingegen ist die Ablösung der warmgemäßigten europäischen Fauna mit *Elephas antiquus, Hippopotamus,* Leopard und *Rhinoceros Mercki* durch die arktische Tierwelt, der Renntiere, des Ovibos, der wollhaarigen Elephanten und Nashörner, der Beweis für einen einheitlichen Klimawechsel. Nur wenn eine Wechsellagerung der warmgemäßigten und der nordischen Fauna nachgewiesen wäre, könnte von einem Wechsel der Eiszeiten mit Interglazialperioden die Rede sein.

Von besonderer Bedeutung für das tiergeographische Problem sind die Beobachtungen, welche Al. Pontis über die quartäre Tierwelt Italiens gemacht hat.[2]) Hiernach fehlt das Renntier und das wollhaarige Rhinoceros in Italien gänzlich; vom Mammut *(E. primigenius)* ist nur ein vereinzeltes Stück bei Turin (La Loggia) gefunden worden. In etwa gleicher Breite liegen in der Dobrudscha (Costance) und in Frankreich (Dépetre) die südlichsten Vorkommen dieses arktischen Tieres. Ja neuerdings scheint A. Pontis auch dies vereinzelte Vorkommen in Ober-Italien in Zweifel zu ziehen.[3])

Jedenfalls ist das Fehlen des nordischen Mammuts in Mittel- und Süd-Italien gesichert und von großer Bedeutung. Eine Elephantenspecies, die z. B. im Westen von Nordamerika längs der Rocky Mountains Wanderungen über die Südgrenze

---

1) Vergl. hierfür E. Geinitz l. c. p. 33.

2) Vergl. besonders Dente anormale di Elefante. Bolletino societa geologia italiana XXI. 1902. p. 110, 111 und id. ibid. Vol. XVII. 1898. p. 29.

3) Bolletino societa geologia italiana Vol. XXII. 1903. p. 448. Vergl. auch Angelis d'Ossat. Ibid. Vol. XVI. 1898. p. 324.

der Vereinigten Staaten hinaus bis nach Mexiko ausgeführt hat, war also — abgesehen von vereinzelten und zweifelhaften Ausnahmen — außer Stande, die Alpen zu überschreiten. Der Grund kann nur in der vollständigen Vergletscherung des Hochgebirges gesucht werden. Für die Interglazialzeiten, während deren die Alpen angeblich eisfrei wurden, fällt dieses Hindernis der Ausdehnung fort. Trotzdem fehlt die arktische Säugetierwelt (Renntier, Ovibos, Nashorn) in Italien[1], während arktische Meerestiere bis nach Sizilien und Rhodos vordrangen. Ebensogut wie die angebliche Wiederbesiedelung des Alpeninneren durch eine warmgemäßigte Pflanzenwelt erfolgen konnte, ebenso hätten auch die beweglichen und widerstandsfähigen Dickhäuter das Gebirge überschreiten müssen. Die Tatsache, daß eine solche Durchquerung der Alpen gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise erfolgte, beweist, daß die arktische Tierwelt nur einmal nach Süden gedrängt wurde und dort einen unpassierbaren Eiswall vorfand. Die eisfreien Alpen konnten für die arktische Tierwelt, welche in ihren Hauptvertretern die Karpathen überschritt[2], die nordchinesischen Gebirge, den Altai[3]) und die Rocky Mountains[4]) bevölkerte, kein Hindernis sein.

Für die Zeitbestimmung und Einteilung der Quartärzeit ist die Tier- und Pflanzenwelt von genau derselben Wichtigkeit, wie für die älteren geologischen Perioden. Der Charakter der Sedimente steht unter allen Umständen in zweiter Linie. In der Nordhemisphäre folgen den Formen des warmgemäßigten Klimas, welche aussterben *(Elephas antiquus, Brasenia)* oder sich südwärts zurückziehen *(Hippopotamus,* Hyäne, Leopard, Lycaon, Seewal etc.; andererseits *Paludina diluviana, Corbicula fluminalis)*, mit der eiszeitlichen Vereisung die circumpolaren Kältetiere (Mammut, Woll-Nashorn, Renntier, Ovibos sowie die Dryas-Flora), welche ihrerseits nach dem Rückzug des Eises und während der unregelmäßig (oscillatorisch) vor sich gehenden Wiedererwärmung des Klimas langsam erlöschen oder in die kälteren Gebiete zurückwandern.

Bemerkungen zum Aufsatz über Helgoland.

Der Aufsatz von Prof. Dr. Lukas in Graz über Helgoland in der Juninummer dieser Zeitschrift (S. 325—344) gibt mir zu einigen kurzen Bemerkungen Anlaß.

Auf S. 329 führt der Verfasser aus, daß wir „nach den neueren Untersuchungen Sjögrens" (1883) in dem Helgoländer Felsen zwei Abteilungen des Buntsandsteins zu erkennen haben. Tatsächlich wird aber jetzt ganz allgemein nach dem Vorgange von Dames (Über die Gliederung der Flötzformationen Helgolands. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Berlin 1893) die ältere dieser beiden Abteilungen mit den mächtigen roten Tonmergeln, die an mehreren Stellen nahe der deutschen Nordseeküste (bei Stade, Elmshorn und Husum) zu Tage treten, in Parallele gestellt und deshalb dem Perm zugerechnet.

Von der Elbfahrt bis Cuxhaven sagt der Verfasser auf S. 326: „Man sieht hier und da Befestigungen, aber verhältnismäßig selten Leuchttürme und Seezeichen, obwohl usw." Nun gibt es aber vor Cuxhaven keine einzige Befestigung; die drei Forts und eine Mörserbatterie, welche die Elbmündung schützen, liegen sämtlich dicht unterhalb Cuxhaven an der Nordspitze des südelbischen Festlandes. Der Verfasser wird sich dadurch haben täuschen lassen, daß kurz oberhalb Cuxhaven und, wenn ich nicht irre, noch an einer Stelle weiter elbaufwärts die Reste alter, längst verlassener Schanzen über den Deich herüberblicken. Was andrerseits die Bezeichnung des Fahrwassers betrifft, so müssen dem aufmerksamen Beobachter nicht nur die vielen Tonnen auffallen, an denen der Dampfer vorübergleitet, sondern besonders auch die Leuchttürme, die allerorts über das flache Land ragen.

1) Abgesehen von dem einen zweifelhaften *Primigenius*-Falle.
2) F. Frech. Lethaea geognostica. Quartär p. 24.
3) l. c. p. 26. 4) l. c. p. 34.

Schon im Jahre 1899 befanden sich von Hamburg bis zur Elbmündung 33 Leuchtfeuer, meist 15—30 m über dem Elbespiegel. Hamburg entwickelt eine außerordentlich kostspielige Fürsorge für die Zufahrtstraße zum größten Hafen des europäischen Kontinents und hat das Fahrwasser nicht nur für den Tag sondern auch für die Nachtzeit auf das Allergenaueste bezeichnet.

Auch die Bemerkung des Verfassers, daß sich sein Schiff stets näher an der hannoverschen Küste gehalten hat, verkehrt eine geographisch immerhin bemerkenswerte und dabei typische Tatsache in ihr Gegenteil. In dem breiten Strombett schlängelt sich nämlich das Fahrwasser in flachen Kurven von einer Küste zur anderen, so daß es sich von Blankenese (wo sich etwa 8 km unterhalb von Hamburg Norder- und Süderelbe vereinigen) bis Cuxhaven 5 Mal näher der holsteinischen und 5 Mal näher der hannoverschen Küste befindet. Eine Messung auf der vierblättrigen Admiralitätskarte der Unterelbe (1903—4) ergibt mir, daß die Fahrwassermitte auf etwa 55—60 km näher der holsteinischen und auf nur 40—45 km näher der hannoverschen Küste liegt. Daß der vom Verfasser benutzte Dampfer natürlich nicht immer in der Mitte des Fahrwassers gefahren ist, kann diese Zahlen nur ganz unwesentlich ändern.

Hamburg. P. Schlee.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Über das Wesen und die geologische Beschaffenheit der vor der pommerschen Küste gelegenen Untiefen sowie über die Konfiguration des Meeresbodens der südwestlichen Ostsee im allgemeinen veröffentlicht Prof. Deecke in Greifswald im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie" interessante Beobachtungen. Vor der pommerschen Küste liegen vier Untiefen, der Adlergrund zwischen Rügen und Bornholm, die Oderbank in der pommerschen Bucht, der Plantagenetgrund westlich von Rügen und die Stolpebank zwischen Jershöft und Leba, welche wegen ihrer Steine und steinigen Riffe für die Schiffahrt besonders gefährlich sind. Die Beantwortung der Frage nach der Entstehung dieser Untiefen ergibt sich aus einem Vergleich zwischen den Oberflächenformen Pommerns und dem flachen Meeresboden der südlichen Ostsee, der als die unmittelbare Fortsetzung der anstoßenden Küste angesehen werden muß. Verschiedene Anzeichen deuten darauf hin, daß der südwestliche Teil des heutigen Ostseegebietes in der jüngsten geologischen Vergangenheit noch nicht vom Wasser überflutet sondern Festland war, das sich von Pommern und Mecklenburg über Rügen, Schleswig-Holstein und die dänischen Inseln erstreckte und nur durch eine schmale 30 bis 40 m tiefe Rinne, den Hauptabfluß der Ostsee, von Südschonen getrennt war. Nach dem Rückzug der quartären Eisbedeckung versank der größte Teil dieses Landes unter dem Meeresspiegel und mit ihm alle charakteristischen Oberflächenformen aus der Glazialzeit, die wir jetzt auf dem Boden der Ostsee ebenso häufig finden wie in Pommern; auch dort sehen wir Niederungen und Höhen mit oft erheblicher Block- und Steinbestreuung abwechseln, es sind Grundmoränenebenen und Stillstandslagen des Inlandeises mit gering entwickelten Moränen, Staumoränen oder Kameslandschaften. Solche versunkene Moränen sind auch die vier Ostseebänke, die auf älterer sedimentärer Grundlage ruhen: der Adlergrund macht den Eindruck einer Moränen- oder Kameslandschaft mit Hügelkuppen und einem tiefen Schmelzwassertal; die Oderbank erklärt sich als ein Jasmund entsprechendes Gebirgsstück, das mit Stillstandslagen und Dünen ein Haff absperrte, aus dem bei Stubbenkammer die Oder abfloß, während der Plantagenetgrund einfach als Staumoräne anzusehen ist. Durch die mit der Wellenwirkung verbundene gewaltige Abhobelung der untergetauchten Landstriche wird die Anspülung der

großen Sandmassen erklärlich, die das ursprünglich buchtenreiche Ufer zur einförmigen Linie umgestalten.

* Auch die sechste der für dies Jahr geplanten Versuchsfahrten auf dem Oberrhein (S. 346) ist ohne Unfall verlaufen. Am Abend des 19. August traf der Dampfer „Knipscheer IX" mit dem Schleppkahn „Julie" mit 300 t Kohlen von Ruhrort für Basel an Bord wohlbehalten von Straßburg in Basel ein

F. Th.

Asien.

* Die im vorigen Jahre unter Knipowitsch zur hydro-biologischen Erforschung des kaspischen Meeres entsandte Expedition (X. Jhrg. S. 344) hat ihre Aufgabe nach 3½monatiger Arbeit vollendet und jetzt einen Bericht darüber veröffentlicht. Es galt in erster Linie die biologischen Verhältnisse des Sees im allgemeinen und die Laichverhältnisse des kaspischen Herings im besonderen zu erforschen. Es zeigte sich, daß das Tierleben nur bis zu einer Tiefe von 400 m reicht und daß sich in größerer Tiefe ein solches nicht mehr findet, obgleich dort noch Vertreter der niederen Pflanzenwelt in beträchtlicher Art und Zahl vorhanden sind. Die Erklärung dafür liegt in dem Mangel an Sauerstoff in den tieferen Schichten, bis zu welchen atmosphärische Luft nicht mehr einzudringen vermag. In der obersten Schicht ist die Menge der Lebewesen gering, nach 50 m wird sie mannigfaltiger und erlangt ihre Höhe bei 180—200 m, worauf sie wieder abnimmt. Das Tierleben zeigte sich sehr regelmäßig in den einzelnen Schichten verteilt; man bemerkte interessante Wanderungen der Fische, die sich im Laufe eines jeden Tages aus einer Schicht in eine andere begaben und wieder dorthin zurückkehrten. Bei der Untersuchung der Laichverhältnisse des kaspischen Herings ergab sich, daß dieser Fisch nicht nur im Wasser der Wolga, sondern auch in einem sehr salzigen Wasser, z. B. in der Astrabad-Bucht laichen und sich fortpflanzen kann. Die Abnahme der Fische, durch welche die Fischerei auf dem kaspischen Meere in Verfall geraten ist, hat ihren Grund nicht in einer Störung des Laichgeschäftes in der Wolga, sondern in dem räuberischen Betriebe dieses Gewerbes, was auch daraus hervorgeht, daß nur die Menge der Heringe abgenommen hat, nicht aber auch die anderen Fischarten, denen man weniger eifrig nachstellte als jenen. Auch der Einfluß der Naphtha, der mancherseits als schädlich hingestellt wurde, erwies sich als wenig nachteilig und von keiner besonderen Bedeutung.

Afrika.

* Der Ruhm Ferdinand v. Lesseps' als Erbauer des Suez-Kanals erleidet einen argen Stoß durch die Mitteilungen, welche Frau Marie Grois geb. Negrelli von Moldelbe in den Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien (1905. S. 390 ff.) macht. Die Dame, eine Tochter des österreichischen Ingenieurs und Urhebers der Suez-Kanalpläne Alois Ritter Negrelli von Moldelbe, nimmt Bezug auf die im V. Bande der „Abhandlungen" der Wiener Gesellschaft erschienene Studie von Martin Voß: „Der Suezkanal und seine Stellung im Weltverkehr" und bezeichnet die darin gemachte Angabe, daß Lesseps der geistige Urheber des Suez-Kanalplanes gewesen sei, als nicht den Tatsachen entsprechend. Auf Grund von in ihrem Besitze befindlichen Dokumenten, welche später noch veröffentlicht werden sollen, berichtigt die Dame folgendes: Am 30. November 1846 bildete sich in Paris unter Führung der St. Simonisten, Père Enfantin und Arlès Dufour eine Studiengesellschaft, der sich die drei damals berühmtesten Ingenieure Europas, Negrelli, Stephenson und Talabot anschlossen. Es war also keine „internationale Kommission", sondern die „Société d'Études pour le Percement de l'Isthme de Suez", die sich im Jahre 1846 — und nicht 1847 unter der Ägide Metternichs — geführt von den St. Simonisten bildete. Da Talabot und Stephenson zögerten, ihre Ingenieure nach Ägypten zu senden, so sandte Negrelli, der später Generalinspektor der österreichischen Eisenbahnen wurde, seine Ingenieure unter Jaßnitzer im März 1847 nach Ägypten, und aus den Erhebungen und Vermessungen dieser seiner Ingenieure konstruierte Negrelli den Plan des heutigen Suez-Kanals mit dem merkwürdigen System ohne Schleusen. Im Jahre 1855 wurde Negrelli durch den ehemaligen Diplomaten Lesseps, den Bevollmächtigten

des Generalstatthalters von Ägypten Said Pascha, eingeladen, persönlich nach Ägypten zu kommen und sich der erst im J. 1855 gebildeten internationalen scientifischen Kommission anzuschließen. Am 18. November 1855 langte Negrelli in Alexandrien an, wo er mit fürstlichen Ehren empfangen wurde; sein genialer Plan wurde von der Kommission einstimmig angenommen. Nach Negrellis im J. 1858 erfolgtem Tode wurden dessen sämtliche Dokumente, Zeichnungen und Pläne, soweit sie auf den Suez-Kanal bezüglich waren, im Auftrage Lesseps' sofort dem Nachlasse entnommen und zwar auf unrechtmäßige Weise, wie Negrellis Tochter durch die spätere Veröffentlichung ihrer Originaldokumente beweisen will; ein großer Teil der unterschlagenen Papiere und von Negrellis Originalkorrespondenz und alle auf die Gründung der heutigen Suez-Kanalgesellschaft bezüglichen Dokumente wurden von jener Dame 1890 und 1892 aufgefunden und befinden sich noch in ihrem Besitz. Wenn diese noch zu erwartenden Veröffentlichungen die behaupteten Tatsachen wirklich beweisen sollten, woran kaum zu zweifeln ist, so wird das Verdienst, der geistige Urheber des Suez-Kanalprojektes gewesen zu sein, dem Österreicher Negrelli zugesprochen werden müssen; die Verdienste, welche sich Lesseps um den Bau des Suez-Kanals erworben hat, indem er mit zäher Ausdauer und großem diplomatischen Geschick die zahlreichen sich dem Bau entgegenstellenden Schwierigkeiten der mannigfachsten Art zu beseitigen wußte, bleiben deshalb doch bestehen.

* Über die wirtschaftliche Lage und den Handel von Harrar, Diredaua und Addis Abeba entnehmen wir dem Berichte der außerordentlichen deutschen Gesandtschaft nach Abessinien folgendes: Den Endpunkt der 1902 eröffneten, 309 km langen Eisenbahn Dschibuti—Harrar bildet Diredaua, eine Neugründung der Eisenbahngesellschaft etwa 50 km in der Luftlinie von Harrar entfernt, von dem es durch hohe Berge getrennt ist. Der Ort hat zur Zeit etwa 1000 Einw.; seine Bedeutung liegt im Transitverkehr, da hier die eingeführten Waren die Eisenbahn verlassen und auf dem Karawanenwege nach Harrar und dem Innern weitergesandt werden. Mit dem Bahnhof ist eine Zollstation der abessinischen Regierung verbunden. Eine in Anlage und Bedienung noch sehr unvollkommene Fernsprechanlage verbindet Dschibuti, Harrar, Addis Abeba und einige Punkte der von Harrar nach Addis Abeba führenden Karawanenstraße. Harrar, das nebst der dazu gehörigen reichen Provinz erst seit 1887 zu Abessinien gehört, bildet den Mittelpunkt des gesamten Handels Süd-Abessiniens und seiner Nachbarländer. Es hat etwa 40000 Einw. und ist nach unseren Begriffen die einzige Stadt Abessiniens mit steinernen Häusern und zusammenhängenden Straßen, was sich aus dem arabischen Ursprung Harrars erklärt. Es ist einerseits der Sammelpunkt der abessinischen Kaffeetransporte für die Ausfuhr und anderseits der große Verteilungsplatz für die Einfuhrwaren geworden; die letzteren bestehen der Hauptsache nach aus Baumwollenstoffen ganz geringer Qualität, die für die Einfuhr Abessiniens etwa die gleich hervorragende Bedeutung haben, wie der Kaffee für die Ausfuhr. Die Großhandelshäuser Harrars sind ausschließlich Zweigstellen von arabischen, englischen oder indischen Häusern in Aden oder Bombay, welche meist auch in Addis Abeba Niederlassungen haben. Addis Abeba mit etwa 30000 ständigen Einwohnern wird für den Handel erst durch die Weiterführung der Eisenbahn über Harrar nach dieser Stadt für die westlichen innerabessinischen Provinzen von größerer Bedeutung werden. Gegenwärtig beleben der Hof Meneliks und die häufig in Addis Abeba anwesenden Großen aus seinem Reiche den Handel der Stadt. Der Kleinhandel in Addis Abeba steht zur Zeit noch auf sehr niedriger Stufe und wird durch das Fehlen eines eigentlichen Kleingeldes erschwert. Während in Harrar der Maria-Theresien-Taler (etwa 2 ℳ) in 10 Mahaleks (Silbermünzen) zerfällt, fehlen diese noch nicht lange eingeführten Scheidemünzen in Addis Abeba fast ganz; an ihrer Stelle werden Graspatronen oder Salzbarren verwendet, deren 9 bis 10 bezw. 5 bis 6 auf den Taler entfallen; unter diesen Verhältnissen leidet der Kleinhandel sehr. Merkwürdigerweise fehlen in Addis Abeba alle Handwerker wie Schmiede, Klempner, Schuhmacher, Bäcker u. dergl.

* Die bisherigen Angaben über die Flußlänge des Nil und über die Größe des von ihm entwässerten Gebiets erfahren eine kleine Änderung in Folge der Nachmessungen auf den neuesten Karten, die auf Grund der zahlreichen Reisen und Vermessungen am oberen Nil in den letzten Jahren in dem Maßstabe von 1 : 250 000 und noch größer hergestellt worden sind. Die Länge des Nil vom Mittelpunkte des Viktoria-Nyanza bis zur Mündung, oder von der Quelle des Kagera bis zu seiner Mündung, welche bisher auf 5400 km bez. 6000 km angegeben wurden, beträgt nach den neuesten Messungen 5589 km bez. 6397 km. Die Größe des Nilbeckens, für welches Bludau in Pet. Mitt. 1897 ein Areal von 2 803 000 qkm angibt, beträgt nach den letzten Messungen 2 867 600 qkm und zwar kommen auf das Gebiet des Viktoria-Sees 238 900 qkm, auf dessen westliche Zuflüsse einschließlich des Albert Edward- und Albert-Sees 54 100 qkm, auf den Viktoria-Nil 75 600 qkm, den Bahr-el-Gebel 190 700 qkm, den Bahr-el-Ghasal 552 100 qkm, den Sobat 244 900 qkm, den Weißen Nil 353 500 qkm, den Blauen Nil 331 500 qkm, den Atbara 220 700 qkm und auf den vereinigten Nil 605 600 qkm. (Geogr. Journ. 26. Bd. S. 198.)

* Ein Grenzstreit zwischen Großbritannien und Portugal schwebte seit längerer Zeit in Zentral-Afrika. Durch einen Vertrag von 1891 waren die beiden Staaten übereingekommen, daß die Grenze zwischen Rhodesien und Portugiesisch-West-Afrika von den Katimaschnellen am oberen Sambesi, etwa 150 km oberhalb der Viktoriafälle, den Sambesi entlang bis zu dem Punkte verlaufen sollte, wo sie das Reich Barotses erreicht. Über den weiteren Verlauf der Grenze vermochten sich die beiden Mächte nicht zu einigen. Durch einen Schiedsspruch des Königs von Italien ist im Juni d. J. die Grenzfrage gelöst worden. Die neue Grenze verläuft von den Katimaschnellen in der Richtung auf Amdara am Okavango bis zum Kwandofluß, dann diesen entlang bis zum 22. Längengrad, diesen wieder entlang bis zum Schnittpunkt mit dem 13. Breitengrad, von da zum Schnittpunkt mit dem 24. Längengrad und auf diesem nach Norden bis zur Grenze des Kongostaates. Das Ergebnis ist, daß ein guter Teil des bisher als portugiesisch geltenden Hinterlandes im Umfang von 166 000 qkm an Rhodesien fällt.

Nordpolar-Gegenden.

* Die vom Amerikaner Ziegler 1903 auf der „Amerika" ausgesandte Nordpolarexpedition ist am 10. August auf dem zu ihrem Entsatze ausgesandten Schiffe „Terra Nova" nach Tromsoë zurückgekehrt. Da man seit zwei Jahren ohne jede Nachricht von der unter Leitung Fialas ausgezogenen Expedition war, sandte Ziegler im Frühjahr 1905 so früh als möglich eine Hilfsexpedition auf der „Terra Nova" unter Champs Leitung aus. Am 14. Juni fuhr die „Terra Nova" von Tromsoë ab; bei denkbar ungünstigen Eisverhältnissen fuhr das Schiff bei anhaltend dichtem Nebel ostwärts längs der Eiskante und begann am 20. Juni im Eise zu manövriren. Am 29. Juni erreichte es das Kap Dillon, wo man sechs Mann der Zieglerschen Expedition wohlbehalten antraf. Diese sechs Mann wurden mit einer Schlittenexpedition nach dem Camp Ziegler gesandt, um den Leiter der Expedition, Fiala, der sich dort mit neun Mann aufhielt, von der Ankunft der „Terra Nova" zu unterrichten. Die „Terra Nova" fuhr jetzt nach Kap Flora, wo sie am 30. Juli nachmittags ankam. Hier wurden 22 Mann an Bord genommen, die sich in wenig guter Verfassung befanden, so daß einzelne von ihnen wohl kaum noch eine Überwinterung ausgehalten hätten. Am 31. Juli kehrte die „Terra Nova" nach Kap Dillon zurück. Der Leiter der Entsatzunternehmung, Champ, begab sich von hier aus über das feste Eis mit einer Schlittenexpedition nach Camp Ziegler, um Fiala zu Hilfe zu kommen. Am 1. August waren alle zurückgekehrt und es wurde die Heimreise angetreten. Nach vielen Schwierigkeiten kam die „Terra Nova" am 6. August aus dem festen Eise heraus. — Die Ziegler-Fiala-Expedition hatte mit sehr vielen und sehr großen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. Sie ging in der Teplitzbucht ins Winterquartier. Dort wurden 50 Tonnen Proviant und 100 Tonnen Kohlen auf dem Eise ausgeladen. Am 16. November 1903 wurde während eines heftigen Unwetters das Expeditionsschiff „Amerika" zertrüm-

mert und auch die ausgeladenen Lebensmittel und Kohlenvorräte gingen verloren. Das Wrack des Schiffes blieb bis zum 22. Januar 1904 liegen. An diesem Tage verschwand es während eines Unwetters; man weiß nicht, ob es gesunken oder fortgetrieben ist. Der große Verlust von Lebensmitteln machte sich sehr fühlbar, doch fand man hier das von Baldwin in der Teplitzbucht niedergelegte Depot. Im nächsten Frühjahr wurden sowohl auf der Ost- wie auf der Westseite Versuche gemacht, nach dem Norden vorzudringen, doch waren die Verhältnisse sehr ungünstig. Die Expedition stieß auf viel offenes Wasser, das nachts zufror. Sie hatte täglich große Gefahren und Schwierigkeiten zu bestehen; die Lebensmittel begannen auszugehen. Nun begann die mühselige Reise nach Süden. Dabei wurden die Mitglieder allmählich auf die oben genannten Stationen Kap Flora, Kap Dillon und Camp Ziegler verteilt. Auf diesen Stationen wurden die Vorräte durch den Walroßfang verbessert. Das Beobachtungsmaterial, welches die Expedition während ihres zweijährigen Aufenthaltes auf Franz Josef-Land gesammelt hat, wird der Wissenschaft gewiß von großem Nutzen sein. Leider war es Ziegler nicht vergönnt, die Heimkehr seiner Expedition zu erleben; er starb kurz vor Abgang der „Terra Nova" an einer Gehirnerschütterung, die er sich beim Sturz vom Pferde zugezogen hatte.

* Der Nordpolfahrer Robert Peary hat am 16. Juli auf dem Schiff „Roosevelt" seine geplante Nordpolexpedition angetreten. Pearys Plan ist wesentlich derselbe wie auf seiner letzten Expedition zwischen 1888 und 1902, nur hofft er diesmal nach Durchfahrung des Smithsundes einige 500 km weiter zu Schiff nach Norden zu kommen, ehe er ins Winterquartier geht, um dann im nächsten Frühjahr von dort aus die Schlittenreise nach dem Nordpol anzutreten. In seinem Schiff „Roosevelt" besitzt Peary einen nicht nur sehr kräftig gebauten, sondern auch mit besonders starken Maschinen ausgerüsteten Dampfer, dessen Segelausrüstung nur von nebensächlicher Bedeutung ist. Auch auf dieser Expedition wird sich Peary wieder der Unterstützung der Eskimos bedienen, mit deren nördlichst wohnendem Stamme er von seiner letzten Expedition her befreundet ist. Die Dauer der Expedition ist auf drei Jahre vorausgesehen.

Meere.

* Über die Insel Gough oder Diego Alvarez im südlichen atlantischen Ozean, welche bisher noch fast ganz unerforscht war, berichtet Brown von der schottischen Südpolarexpedition, welche auf ihrer Rückfahrt 1904 die Insel anlief, einiges Nähere. Die Insel liegt ungefähr 500 km südöstlich von Tristan da Cunha an dem Wege vom Kap Hoorn nach dem Kap der guten Hoffnung auf dem mittelatlantischen Höhenrücken, ist 15 km lang und 7—8 km breit und wird von England als Besitzung in Anspruch genommen. Das wenige von der Insel bisher Bekanntgewordene rührt von den flüchtigen Besuchen englischer Kriegsschiffe her; der Aufenthalt der schottischen Expedition währte auch nur einen Tag, dürfte aber bei der wissenschaftlichen Vorbildung der Mitglieder genügt haben, alle wissenswerten Daten über die kleine Insel aufzuzeichnen. Die Insel ragt steil bis zu 70 m Höhe aus dem Meere empor und steigt im nördlichen Teil bis zu 1400 m Höhe an; der Steilabfall zur Küste ist völlig mit Vegetation bedeckt und zahlreiche Wasserfälle stürzen über die steilen Wände bis zu 100 m Tiefe in das Meer. Die wildzerrissene Steilküste zeigt die deutlichen Spuren des brandenden Meeres, das gleichzeitig mit der Verwitterung an der Zerstörung der aus vulkanischen Gesteinen aufgebauten Insel arbeitet. An einigen Stellen haben die Wasserläufe tiefe Täler in das Gestein eingesenkt und so leidlich gangbare Zugänge zum Innern der Insel geschaffen. Die außerordentlich dichte Vegetation erschwerte das Vordringen in nicht geringem Maße, große Büschel von Tussock-Gras wuchsen in den tieferen Lagen und knorrige Baumvegetation bedeckte die Berge bis zu 700 m Höhe; in den feuchten Tälern wucherten Baumfarne und längs der Wasserläufe und unter den Wasserfällen war alles mit Farnkräutern und Moosen bedeckt. Soweit festgestellt werden konnte, bestand die Flora der Insel aus 17 Arten blühender Pflanzen, 10 Farnkräutern, 10 Laubmoosen, 8 Lebermoosen, 7 Flechten, einem Schwamm und

verschiedenen kleinen Algen; die Küste zeigte den allen südlichen Inseln eigentümlichen Streifen von Seetang. Die Avifauna zeigte 23 oder 24 Arten, von denen 19 gesammelt wurden; zwei bisher unbekannte Ammerarten und ein prächtig gelbrot schillerndes Wasserhuhn waren die einzigen Landvögel; das einzige Säugetier der Insel war unsere Hausmaus (*mus musculus*), welche jedenfalls bei früheren Besuchen der Insel eingeführt worden war und sich stark vermehrt hatte. Eine Anzahl erbeuteter Insekten, darunter Käfer und Fliegen, sind noch nicht bestimmt worden. Sowohl Fauna wie auch Flora zeigten große Ähnlichkeit mit denen des benachbarten Tristan da Cunha. (Scott. Geogr. Journ. 1905. S. 430.)

Geographischer Unterricht.

* Als Nachfolger Eduard Richters ist der a. o. Professor der Wiener Universität Dr. Robert Sieger zum ordentlichen Professor der Geographie an der Universität Graz ernannt worden.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1905/6. I.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Frhr. v. Richthofen: Geschichte der Geographie und der geographischen Entdeckungen, 4 st. — Übungen zur praktischen Einführung in die Geographie, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Einführung in den Gebrauch ozeanographischer Instrumente. — Kartographische Übungen, 2 st. — o. Prof. Sieglin: Geschichte der Geographie im Altertum, 2 st. — Im Seminar: Geographie von Italien und der wichtigsten Provinzen des römischen Reichs. — a. o. Prof. v. Drygalski: Allgemeine Meereskunde, 2 st. — Pd. Prof. Kretschmer: Geographie des russischen Reiches, 2 st. — Pd. Meinardus: Der Kreislauf des Wassers, 2 st. — Pd. Stille: Über Grundwasser und Quellen, 1 st.

Bonn: o. Prof. Rein: Klimatologie, 2 st. — Ozeanographie und Weltverkehr, 2 st. — Übungen, 2 st.

Breslau: o. Prof. Passarge: Länderkunde von Afrika, 4 st. — Klimatologie, 2 st. — Übungen im Seminar, 2 st. — Pd. Leonhard: Vorder-Asien, 2 st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuël-Loesche: Allgemeine vergleichende Völkerkunde, 4 st. — Geographische und ethnographische Übungen, 3 st.

Freiburg i. Br.: o. Hon.-Prof. Neumann: Mathematische Geographie und Klimatologie, 5 st. — Südwest-Deutschland mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogtums Baden, 1 st. — Seminar, 2 st. — Kolloquium.

Gießen: o. Prof. Sievers: Klimakunde, 2 st. — Geographie von Mittel-Europa, 2 st. — Geographie von Hessen, 1 st. — Geschichte der Entdeckungen, 2 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Deutschland, 4 st. — Kartographischer Kurs für Anfänger, 2 st. — Übungen für Fortgeschrittenere. — Geograph. Repetitorium. — Pd. Friederichsen: Die Alpen, 2 st. — Die deutschen Kolonien, 1 st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Morphologie der Erdoberfläche; vertikaler Bau, 3 st. — Physische Geographie von Deutschland, 2 st. — Übungen und Demonstrationen, 1 st. — Geogr. Referier-Abende.

Halle: o. Prof. Brückner: Hydrographie der Binnengewässer (Flüsse, Seen, Gletscher), 2 st. — Länderkunde von Amerika, 4 st. — Völkerkunde, 1 st. — Übungen im Seminar, 2 st. — Pd. Prof. Ule: Länderkunde von Asien, 4 st. — Das Antlitz der Erde, 1 st. — Kolloquium, 2 st. — Pd. Prof. Schenck: Landeskunde von Südafrika, 1 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st.

Heidelberg: o. Hon.-Prof. Hettner: Geographie von Asien, Afrika und Australien, 4 st. — Grundzüge der mathematischen Geographie und Kartographie, 1 st. — Seminar: I. Abt.: Vorträge und Referate, 1 st. — II. Abt.: Einführung in die physische Geographie, 1 st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Geographie des britischen Weltreichs und der Vereinigten Staaten, 3 st. — Übungen, 1 st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Allgemeine Geophysik, Ozeanographie und Klimatologie, 4 st. — Kolloquium, 1 st. — Pd. Eckert: Übersicht der außereuropäischen Länderkunde, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien, 4 st. — Übungen aus der Verkehrsgeographie (Landverkehr), 1 st. — Übungen über kartographische Probleme.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Allgemeine und spezielle Völkerkunde, 3 st. — Über die Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1 st. — Übungen, $1^1/_2$ st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Die Erde als Weltkörper, 3 st. — Geographie von Amerika (Natur und Wirtschaftsleben), 4 st. — Übungen des Seminars, 2 st. — Pd. Friedrich: Die Lufthülle der Erde, 1 st. — Die geogr. Verbreitung der wichtigsten Produkte, I. Mineralien, 1 st. — Spezielle Verkehrsgeographie, 2 st. — Im Seminar: Übungen für die Studierenden der Handelshochschule.

Marburg: o. Prof. Fischer: Morphologie der Festlande II, 4 st. — Kartenkundliche Übungen I, 2 st. — Pd. Oestreich: Klimalehre, 2 st.

Münster: o. Prof. Lehmann: Allgemeine physische Erdkunde I, 3 st. — Geographie von Nord-Deutschland, 3 st. — Geographie von Nordamerika, 1 st. — Völkerkunde, 1 st. — Übungen, 2 st.

München:

Rostock: a. o. Prof. Fitzner: Geographie von Asien, 4 st. — Geographie von Südamerika, 2 st. — Allgemeine Völkerkunde, 1 st. — Kartographisches Praktikum, 1 st. — Übungen, 2 st.

Straßburg: o. Prof. Gerland: Die Erdfeste II, ihre Tektonik und ihre Kraftäußerungen, 4 st. — Entstehung und Entwicklung des Gottesbegriffs, 1 st. — Übungen im Seminar: Die geographischen Werke und Studien Kants, 2 st. — Pd. Prof. Rudolph: Klimatologie, 3 st. — Die geographischen Wirkungen der Eiszeit, 1 st. — Im Seminar für Anfänger: Meeresströmungen und Verkehrswege des Atlantischen Ozeans.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper: Amerika, 3 st. — Verkehrsgeographie, 1 st. — Im Seminar: Kartenzeichnen, 2 st.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Ost-Europa, West- und Nord-Asien, 4 st. — Übungen: Morphologie der Erdoberfläche, 2 st.

Vereine und Versammlungen.

* Am 15. und 16. August hat im Reichsamt des Innern in Berlin unter dem Vorsitz des Geh. Oberreg.-Rats Dr. Lewald eine internationale Erdbebenkonferenz getagt, in der die Regierungen einer großen Zahl europäischer und amerikanischer Staaten durch ihre diplomatischen Vertreter oder durch Erdbebenforscher vertreten waren. Die vom seismischen Komitee der internationalen Akademie-Vereinigung angeregten Änderungen an den in Straßburg 1903 vereinbarten Satzungen der internationalen seismologischen Association (1903. S. 531), von denen einige Regierungen ihren Beitritt abhängig gemacht hatten, wurden (nach der „K. Ztg.") angenommen. So darf man hoffen, daß bald alle Staaten mit Erdbebendienst der seismologischen Association angehören werden und diese so einen der internationalen Erdmessung entsprechenden Wirkungskreis erlangt. Es wurde eine die Geschäfte leitende ständige Kommission gebildet, zu deren Vizepräsident (nach Aussetzung der Wahl eines Präsidenten) Prof. Pallazzo, der Direktor des k. italienischen meteorologischen Dienstes in Rom, zu deren Generalsekretär Prof. Kövesligetlus in Ofen-Pest gewählt wurde.

Es gehören jetzt 18 Staaten der Association an, die Mitgliederbeiträge betragen etwa 28 000 ℳ.

Die Konferenz genehmigte einen vorläufigen Etat, sowie die Kosten für das Zentralbureau, das bis auf weiteres mit der kaiserlichen Erdbebenstation in Straßburg i. E. verbunden bleibt.

Die nächste Generalversammlung soll 1907 an einem noch zu bestimmenden Ort abgehalten werden. F. Th.

Persönliches.

* Am 15. August starb in Zürich nach langem schwerem Leiden der um den meteorologischen Dienst und die klimatologische Erforschung der Schweiz hochverdiente Direktor der schweizerischen meteorologischen Zentral-Anstalt Dr. Robert Billwiller (sen.). Ein geborener St. Galler (2. Aug. 1849) wurde er nach vollendeten Studien in Zürich, Göttingen und Leipzig 1871 als Assistent an der Sternwarte zu Zürich mit der Leitung der meteorologischen Beobachtungen des auf Heinrich Wilds Anregung von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft 1863 gegründeten Stationsnetzes betraut. 1881 führte er als Wilds Nachfolger die täglichen telegraphischen Witterungsberichte und Prognosen ein und regte 1882 die Gründung der meteorologischen

Station erster Ordnung auf dem Säntis in 2504 m Meereshöhe an. Wie sein großer Vorgänger hatte auch er ein gut Teil seiner Arbeitskraft und Zeit dem Föhnproblem zugewandt, seiner theoretischen Erklärung, die ihn im Gegensatz zu Wild zu einer Erweiterung des Föhnbegriffs führte, wie zum Studium seiner Verbreitung, das ihn besonders den „Nordföhn“ der südlichen Alpentäler in den Kreis seiner Betrachtungen ziehen ließ. Seine zahlreichen Arbeiten, die hauptsächlich in der „Meteorologischen Zeitschrift“ und in den seit 1881 von ihm redigierten „Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt“ erschienen, bilden für jeden, der sich mit der Klimatologie der Schweiz oder überhaupt der Alpen befassen will, eine Fundgrube, reich an Tatsachen und Anregung. Wer Billwiller in seinem Wirkungskreis näher treten durfte, wird sich gerne des schlichten liebenswürdigen Mannes erinnern, der die Schätze seines Wissens und der ihm unterstellten Anstalt jedem Fachgenossen aufs liberalste erschloß. F. Th.

Bücherbesprechungen.

Geographenkalender, hsgeg. v. Hermann Haack. 3. Jahrgang 1905/6. VIII u. 540 S. 1 Bildnis u. 16 K. Gotha, Justus Perthes 1905. ℳ 4.—.

Die Anlage des brauchbaren und überall mit Dank aufgenommenen Kalenders ist im großen und ganzen dieselbe wie in den beiden vorigen Jahrgängen. Aber im einzelnen manche Änderungen. Die geographischen Forschungsreisen sind diesmal nicht mehr von Wichmann, sondern von Langhans, die geographische Literatur nicht mehr von Blankenburg, sondern vom Herausgeber bearbeitet. Ob es ein Vorteil ist, daß sie, um für Zeitschriftaufsätze Raum zu gewinnen, statt der kurzen Charakteristik nur noch die Titel gibt, wird verschieden beurteilt werden; die Auswahl der Zeitschriftaufsätze ist naturgemäß immer etwas willkürlich, und daß man einen Text in deutscher Sprache wegläßt, weil er der internationalen Benutzung des Kalenders im Wege stehe, wird bei einer Veröffentlichung befremden, an der der Herausgeber der „Deutschen Erde“ einen hervorragenden Anteil hat. Wer Geographie treiben will, muß heute deutsch lesen können. Die statistischen Mitteilungen und der brauchbare schulgeographische Bericht fehlen in diesem Bande wie im zweiten. Das Adreßbuch enthält diesmal wieder die einzelnen Geographen und Gelehrte „verwandter Wissenschaften“, wobei wieder jeder Geolog, dessen Name ausfindig gemacht werden konnte, auch wenn er sich nie mit Geographie beschäftigt hat, als unser Verwandter verzeichnet, die eifrigsten Geographen unter den Vertretern der historischen Wissenschaften dagegen ignoriert werden; das ist entweder Schablone oder eine bedauerliche Einseitigkeit: über die einseitig geologische Richtung der Geographie sind wir heute doch glücklich hinaus. Die von Prof. Langhans bearbeiteten kleinen Kartenbeilagen orientieren gut über neue Entdeckungen oder geographische Veränderungen. A. Hettner.

Meyers Großes Konversationslexikon. 6. Aufl. Bd. VI—IX. Leipzig, Bibl. Inst. 1904 u. 1905. Je ℳ 10.—.

Der Charakter eines solchen Werkes, für das Einheitlichkeit der Anlage und Gleichartigkeit der Ausführung wesentliche Bedingungen sind, ist in allen Bänden so sehr der gleiche, daß die Besprechung folgender Bände eigentlich nur in bezug auf Einzelheiten denen der ersten etwas hinzusetzen kann. Aus den vorliegenden vier Bänden hebe ich als größere geographische oder den Geographen interessierende Artikel die über Erdkunde (mit den Bildnissen hervorragender Geographen), Europa (mit vielen Kärtchen), Frankreich, Gebirge, Germanen, geologische Formationen, Gletscher, Gold, Griechenland, Groß-Britannien hervor. Bei zufälligem Nachschlagen fiel mir das Fehlen eines kurzen Artikels über Fiumaren auf. Bedauerlich bleibt die ungeographische Fassung der Städteartikel; in einem Ar-

tikel von zwei Spalten wird z. B. die geographische Lage Gothas mit den Worten charakterisiert: in freundlicher Lage am Leinekanal, 308 m ü. M. Ob die Aufzählung aller gewerblichen Anstalten, Banken, Schulen, Vereine, Denkmäler usw. praktischen Wert hat, wage ich nicht zu beurteilen; aber das erste sollte stets eine kurze, aber treffende Charakteristik der Lage und des Charakters der Stadt sein. Die schönen Abbildungen von Pflanzen, z. B. der Farne und der Hochgebirgsflora, und Tieren, die Tafeln Gebirgseisenbahnen, Hafenanlagen, Höhlen u. a. werden auch dem Geographen sehr willkommen sein.

A. Hettner.

Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung nach Kreisen, Oberämtern und Gemeinden. Hrsg. v. d. k. Statist. L.-A. I. Bd. Allgemeiner Teil und Neckarkreis. 6. Aufl. VIII u. 676 S. K. u. Abb. Stuttgart, Kohlhammer 1904. ℳ 5.60.

Achtzehn Jahre nach dem Erscheinen des ersten Bandes der fünften Ausgabe der zusammenfassenden amtlichen Beschreibung des Königreichs Württemberg, die drei Teile in vier Bänden umfaßt, ist wieder der erste Band der sechsten Auflage dieses vortrefflichen Werkes in völlig neuer Gestalt herausgegeben. Lag bei der letzten Ausgabe das Schwergewicht auf dem allgemeinen Teil, besonders auf der Darstellung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes, woneben Landesgeschichte und Landesnatur, sowie die staats- und verwaltungsrechtliche Seite der Landesbeschreibung noch sehr zu ihrem Recht kamen, so sind diese bei der im Erscheinen begriffenen Ausgabe sehr viel kürzer behandelt und zwar wesentlich zugunsten der Ortskunde. Aus diesem Grund behalten auch die betreffenden Bände der vorigen Auflage noch durchaus ihren Wert, wenn sie gleich in mancher Beziehung, besonders hinsichtlich der statistischen Angaben, veraltet sind. Das Übergewicht der Ortskunde kommt in der neuen Auflage schon darin zum Ausdruck, daß ihr im wesentlichen sämtliche vier Bände gewidmet sind, gegenüber dem einen — dritten — der vorhergehenden. Dagegen umfaßt der „Allgemeine Teil“ jetzt 154 Seiten gegenüber den etwa 1760 der vorigen Ausgabe.

Der vorliegende erste Band enthält außer der Beschreibung des Neckarkreises den „Allgemeinen Teil“. Eingeführt wird dieser durch eine ganz kurze, aber genügende geschichtliche Übersicht über die Entwicklung des württembergischen Staates. Es folgt aus der Feder des besonders als Phytogeograph wohlbekannten Dr. Gradmann eine etwa 50 Seiten umfassende übersichtliche Darstellung der Landesnatur, die in echt länderkundlichem Geist geschrieben eine treffliche Einführung in die Landeskunde Württembergs gibt. In klarer Weise wird zunächst kurz der geologische Bau des Landes geschildert, dann die Höhenverhältnisse, die Gewässer, das Klima, die Flora, diese nicht in Gestalt einer trockenen Aufzählung von Arten, sondern nach Pflanzenformationen mit steter Berücksichtigung des Landschaftsbildes, dann die Verbreitung der Tierwelt, und endlich die landschaftliche Gliederung. Namentlich dieser letzte Abschnitt ist eine feinsinnige Schilderung und Analyse zugleich der Einzellandschaften nach Natur und Besiedlung.

Der folgende Abschnitt ist dem Volk gewidmet und behandelt, in der Hauptsache von Oberstudienrat Dr. Hartmann sowie Dr. Bohnenberger verfaßt, die natürlichen Verhältnisse, das geistige und das wirtschaftliche Leben, das letztere von Dr. Losch nicht in statistischer Form, sondern vom soziologischen Standpunkt aus recht anregend geschildert.

Den Schluß des „allgemeinen Teils“ bildet das Kapitel über den Staat (von Präsident v. Zeller), mit den wichtigsten Angaben über Staatsverfassung und Staatsverwaltung.

Weitaus der größte Teil des Bandes ist der Ortskunde des Neckarkreises vorbehalten, die zunächst die Landeshauptstadt Stuttgart und dann die übrigen 16 Oberamtsbezirke mit deren selbständigen politischen Gemeinden behandelt, in beiden Fällen in alphabetischer Reihenfolge. Jeder Oberamtsbeschreibung ist ein umfänglicher allgemeiner Teil vorausgeschickt, der, wieder von Gradmann, die geologisch-geographische Analyse der Landschaft des Bezirks gibt, sodann, ebenfalls sehr ansprechend, die Siedlungsgeschichte (vorgermanische von Dr. Sixt, germanische von Dr. Weller), wobei erfreulicherweise auch die Verkehrsstraßen

eingehend gewürdigt sind, endlich, mit statistischen Tabellen, sehr ausführlich die wirtschaftlichen Verhältnisse. Die Beschreibung der einzelnen Orte ist dann historisch; überall werden datiert die ältesten Namensformen gegeben, das kunstgeschichtlich Bemerkenswerte, die politische Geschichte und endlich die Anführung namhafter Eingeborener.

Die Ausstattung des Werkes ist sehr gut, nicht bloß hinsichtlich Druck und Papier, sondern auch der Beigaben. Den allgemeinen Teil erläutern fünf farbige Karten auf gleicher Grundlage in 1:1000000, nämlich: geologische Verhältnisse (17 Ausscheidungen), Höhenkarte (5 Stufen), Niederschläge, Pflanzenverbreitung und landschaftliche Gliederung. Der spezielle Teil enthält außer zahlreichen Ortswappen noch 47 Ansichten, meist nach Federzeichnung, die vielfach recht hübsch den landschaftlichen Charakter hervorheben. Am Schluß beigefügt sind sechs Blatt mit 55 Bildnissen hervorragender Landeskinder auf dem Gebiet der Wissenschaft und Kunst seit der Reformation. Ungern vermißt man darunter einen oder den anderen verdienten geographischen Reisenden oder Geologen, deren das Land zwar keine erste Größe, aber doch manchen tüchtigen Namen zählt; die beiden Sibirienforscher Gmelin, die Afrikaforscher, und zwar Missionare, Krapf, Rebmann, Erhardt, dann Mauch und Heuglin, endlich die Geologen Alberti, Hochstetter und Oscar Fraas hätten da zur Verfügung gestanden, desgleichen der Soziolog A. Schäffle.

Am Schluß des Bandes ist eine Übersichtskarte des Neckarkreises beigegeben, ein Ausschnitt aus der schönen sechsblättrigen Generalkarte von Württemberg in 1:200000, mit blauem Gewässer und roten Grenzen; daß unter den letzteren sämmtliche Flurgrenzen aufgenommen sind, ist an sich sehr wertvoll, doch stören die zahlreichen roten Linien einigermaßen das Bild der Oberflächengestalt.

Das Werk stellt aufs neue für Württemberg den Ruhm fest, das bestbeschriebene Land zu sein, und der niedrige Preis (für das ganze Werk ungeb. ca. 20 M.) erleichtert die Anschaffung wesentlich Es wäre sehr wünschenswert, daß endlich alle größeren Bundesstaaten und jede preußische Provinz die Herstellung einer derartigen Landesbeschreibung ohne Rücksicht auf finanziellen Erfolg für ihre Ehrenpflicht hielten. K. Fricker.

Kropotkine, Pierre. Orographie de la Sibérie, précédée d'une introduction et d'un aperçu de l'orographie de l'Asie. (Université Nouvelle, Institut Géographique de Bruxelles, Publication No. 9.) 119 S. 4 Taf. mit Karten u. Profilen. Brüssel, Larcier 1904.

Im 1. Kapitel des 2. Bandes seiner außerordentlich lesenswerten und interessanten „Memoiren eines Revolutionärs" berichtet Fürst Kropotkin auch über seine in den Jahren 1856—1875 ausgeführten und auf eigenen Reisen und literarischen Studien beruhenden Forschungen und Publikationen zur Orographie und Kartographie Asiens. Er sagt an dieser Stelle folgendes:

„Diese Studien stellen nach meiner Meinung meinen Hauptbeitrag zur Wissenschaft dar. Zuerst hatte ich die Absicht, einen dickleibigen Band zu verfassen, in dem die neuen Ideen über die Gebirge und Hochebenen des nördlichen Asiens durch eine genaue Untersuchung jedes einzelnen Ländergebietes bewiesen werden sollten. Als ich aber 1873 meine nahe Verhaftung voraussah, zeichnete ich nur eine meine Ansichten veranschaulichende Karte und schrieb einen erklärenden Aufsatz dazu. Beides kam im Auftrage der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft und unter der Kontrolle meines Bruders zur Veröffentlichung, als ich mich schon in der Peter-Pauls-Festung befand. Petermann, der damals eine Karte von Asien herausgeben wollte und meine Vorarbeiten kannte, nahm meinen Plan in seine Darstellung auf, und in der Folge fand er bei den meisten Kartographen Annahme. Nur wenige Kartographen würden wohl jetzt noch die Quelle dieser weitgehenden Änderungen auf der Karte Asiens anzugeben vermögen."

Ausführungen und Karten, von denen Fürst Kropotkin in zitiertem Satze seiner Memoiren spricht, gelangten in russischer Sprache in den „Sapiski" der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft in St. Petersburg 1875, Bd. V zur Veröffentlichung. Heute liegen sie uns in französischer Übersetzung des fast unveränderten Textes und als Neustiche der Karten (und Pro-

file) von neuem vor. Sie bilden den größeren Teil der hier zur Besprechung stehenden „Publication No. 9" des Geographischen Institutes der Universität Brüssel.

Da in der Tat seinerzeit Fürst Kropotkins Arbeit in den „Sapiski" den von ihm selber angedeuteten grundlegenden Wert gehabt hat, so wird die nicht Russisch lesende Welt dem Verfasser nur dankbar sein können für die Vermittelung einer französischen Übersetzung[1]) dieser Arbeit. Wurde doch darin die Bedeutung der Hochplateaus für das Relief Asiens, ihre Begrenzung durch Randketten und der Absturz der letzteren zu einer Gebirgszone alpinen Charakters, welche sich zwischen sie und die sibirischen oder pacifischen Niederungen einschiebt, zum ersten Male klar dargestellt und kartographisch veranschaulicht. Gegenüber den schematischen Gebirgsraupen Alex. von Humboldts und seiner unmittelbaren Nachfolger lag in dieser Gliederung des Reliefs in Wahrheit ein beträchtlicher Gewinn.

Genannte Arbeit in den „Sapiski" sowie ihr französischer Neudruck beschränkt sich auf die Behandlung Ost-Sibiriens. Später hat Kropotkin seine Ideen dann auf den ganzen Kontinent erweitert und in verstreuten Aufsätzen in der „Encyclopaedia Britannica" dargestellt. Auch diese vereinzelten Aufsätze sind in französischer Übersetzung in obiger Schrift zusammen neu abgedruckt und unter dem Gesamttitel „L'orographie de l'Asie" vereinigt. Im Text dieses Artikels, wie in der dazu gehörigen stark schematisierten Übersichtskarte von Asien wendet Kropotkin seine für Ost-Sibirien zuerst benutzte orographische Gliederung auf den ganzen Kontinent an. Auch wird ein Vergleich der Orographie Asiens mit der Nordamerikas gezogen.

Gegenüber den geologisch-tektonisch so außerordentlich gründlichen und geistvollen Darstellungen eines Ferd. von Richthofen und Ed. Sueß fällt im großen und ganzen die Kropotkinsche orographische Analyse Asiens, wie zu erwarten, stark ab, besonders da die Gliederungsprinzipien meist nur äußerlich die horizontale und vertikale Gliederung berücksichtigen, ohne Geologie und Tektonik diejenige Beachtung zu schenken, welche eine moderne Kenntnis verlangt. Die geologischen Behauptungen sind vielfach stark anfechtbar. An ihnen bemerkt man das Altertümliche dieser Neudrucke Kropotkinscher geographischer Arbeiten mehr, als an den oroplastischen Angaben über das Relief. Max Friederichsen.

1) Auch eine englische Übersetzung erschien fast gleichzeitig im „Geographical Journal", London 1904, Februar- und März-Nummer.

Schwöbel, V. Die Verkehrswege und Ansiedelungen Galiläas in ihrer Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen. (Z. d. Deutschen Palästina-Vereins. Jahrg. 1904.) 151 S. 2 K. u. 1 Profilentaf. Leipzig, Breitkopf & Härtel 1904.

Diese vortreffliche Heidelberger Dissertation ist zwar von einem Theologen verfaßt, einem Pfarrer in Mannheim, aber von einem Theologen, der in reifen Jahren ein ganzer Geograph geworden ist. Einseitig theologische Gesichtspunkte treten daher keineswegs hervor; wir erhalten hier vielmehr eine streng methodische quellenmäßige Bearbeitung der Verkehrs- und Siedelungskunde Galiläas, wie wir noch nie eine ähnliche besessen haben. Natürlich betrifft diese Arbeit gerade hauptsächlich das heutige Galiläa, weil für dieses erst wissenschaftlich zureichende Forschungsquellen fließen, aber, soweit es die historisch vergleichende Betrachtung erheischt, sind sämtliche Zeitalter der Geschichte bis hinan zu den ältesten nach Möglichkeit berücksichtigt. Dem Verf. kam dabei auch die autoptische Bekanntschaft mit dem Lande zu statten, daneben seine Vertrautheit mit der arabischen Sprache, was auf die exakte Namenschreibung vorteilhaft eingewirkt hat.

Zwei Einleitungskapitel erörtern klar und gründlich den Aufbau Galiläas als einer kretaceischen Schollenlandschaft, die stufenweise gen Süden wie zum Mittelmeer abgesunken ist, die Natur der Gewässer im Anschluß an das sommerliche Trockenklima und das leicht zum Versinken des Wassers in die Tiefe führende vorherrschende Kalkgestein, ferner die mit diesen Naturbedingungen wie mit der Zwischenlage zwischen Wüste und

Meer eng verknüpften Wirtschafts- und Bevölkerungsverhältnisse. Zur näheren Veranschaulichung der Dinge hat der Verf. nach der englischen Aufnahme des Westjordanlandes eine zweckmäßig ausgewählte Anzahl von Längs- und Querprofilen gezeichnet und außer einem Diagramm der vertikalen Bevölkerungsverteilung eine lehrreiche Übersichtskarte der Volksdichte Galiläas für die 70er und 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts nach natürlichen Landschaften entworfen, teils nach den höchst inhaltreichen (bei uns aber fast noch gar nicht verwerteten) „Memoirs" zu der erwähnten englischen Aufnahme, teils nach persönlichen Mitteilungen, die er unserem ausgezeichneten Palästinakenner, Dr. Schumacher in Haifa, verdankt.

Die Ergebnisse seiner Hauptuntersuchung aber über die Straßen- und über die Ortsanlagen Galiläas, über die der Text (fast $^2/_3$ des Ganzen) eingehend und doch in klarer Übersichtlichkeit, stets mit wohltuender Ruhe und voll gesunden Urteils handelt, finden wir in einer auch methodisch sehr anziehenden größeren „bevölkerungsstatistischen Grundkarte" (auf Tafel V) niedergelegt. Bis herab auf die kleinsten Dörfer oder bloße Gehöftgruppen überschauen wir da die seltsam ungleiche Verteilung der Siedelungen, immer in sichtlich engem Anschluß an die fließenden Gewässer oder an die (in Blau eingetragenen) Quellen, desgleichen die Anschmiegung des ganz vollständig eingezeichneten Wegenetzes an den Bodenbau, an die Hafenplätze oder gewisse binnenländische Verkehrszentren wie z. B. Nazareth. Wie sehr das kleine Ländchen Galiläa gerade die Frage nach der Verursachung menschlicher Siedelungen herausfordert, wird daraus ersichtlich, daß es neben 320 bewohnten 460 verlassene Ortschaften aufweist. Kirchhoff.

Takaoka, K. Die innere Kolonisation Japans. (Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen hrsg. von Schmoller und Sering. Bd. XXIII. H. 3.) Leipzig, Duncker & Humblot 1905. ℳ 2.60.

Diese interessante und lehrreiche Abhandlung bezieht sich auf das japanische Hokushū oder Nordland, auch Hokkaidō und bei uns Yezo genannt. Ihr Verf. hat als früherer Schüler und jetziger Lehrer in der landwirtschaftlichen Akademie zu Sapporo, der Hauptstadt jener Insel, Gelegenheit gehabt das Land kennen zu lernen, und sich dann während seiner langen Studienzeit in Bonn und Berlin mit den verschiedenen Entwicklungsphasen der wirtschaftlichen Verhältnisse weiter befaßt. Er beginnt mit einer kurzen geographischen Skizze seines Gebietes. Hierbei wird Sapporo mit der „Länge" (soll heißen geographischen Breite) von Rom verglichen und der Grundzüge seines Klimas gedacht. In zwei größeren Abschnitten gibt dann Takaoka „die geschichtliche Darstellung der inneren Kolonisation" und „die Ergebnisse der inneren Kolonisation".

Offenbar bewohnte das Naturvolk der Ainu im 13. Jahrhundert, d. h. zur Zeit des Shōgnnats der Minamots noch ungestört die ganze Insel. Ob es daher richtig ist den Beginn der Kolonisation in diese Zeit zu verlegen, in welcher die ersten Japaner als Flüchtlinge und Verbannte unter ihnen erschienen, kann bezweifelt werden. Von größerem Interesse ist die Schilderung der wirtschaftlichen Zustände in Hokushū unter der Herrschaft der Tokugawa mit einem Lehnsfürsten (Daimio) in Matsumayé, dem heutigen Fukuyama. In dieser langen Periode von mehr als 260 Jahren war und blieb der Fischfang und der Fang nebst Zubereitung von Meeresalgen für den chinesischen Markt der einzige nennenswerte Nährquell der japanischen Einwanderer, von denen viele periodisch kamen und wieder in ihre Heimat in Nord-Honshū zurückkehrten. „In der Tat bildete das Fürstentum Matsumayé einen geschlossenen Fischereistaat", sagt der Verf. Vom Jahre 1789 nahmen die Tokugawa den Osten der Insel und seit 1807 auch das Fürstentum Matsumayé in ihre besondere Verwaltung. In dieser ganzen Zeit bis zur Restauration der Mikadoherrschaft blieb dieses Nordland dem Ackerbau und der Viehzucht fast ganz verschlossen.

Die neue Regierung suchte auch hier Wandel zu schaffen. Sie gründete 1869 das „Kaitakushi" (sprich Kaitákshi) oder Kolonisationsamt und unterstellte ihm von 1871 an die ganze Verwaltung des Hokkaidō, d. h. von Hokushū und den zugehörenden Inseln. Von der Zentral-

regierung in Tōkiō mit Mitteln reichlich ausgestattet, begann nun das Kaitakushi mit Hinzuziehung fremder (meist amerikanischer) Berater für Viehzucht, Acker- und Bergbau seine kolonisatorische Tätigkeit. Die Erfolge blieben hinter den aufgewandten Mitteln lange Zeit zurück. Mit dem Jahre 1873 beginnt die Statistik der landwirtschaftlichen Erzeugnisse nach ihrem Wert. Obenan stehen die Bohnen mit 11 492 Yen. Für Reis werden 40 Yen, für Hanf 846 Yen, als Gesamtwert 41 126 Yen angegeben. Aber im Jahre 1881 ist der Wert der Erzeugnisse des Feld- und Gartenbaus schon auf 573 001 Yen gestiegen, wovon auf Reis 99 485 Yen, auf Bohnen 98 115 Yen, auf Hanf 42 614 Yen kommen. In dieser ganzen Periode von 1869 bis Ende 1881 war die Bevölkerung des Kolonisationsgebietes von 58 467 Personen auf 240 391 gestiegen und stand das Verhältnis der eingewanderten Frauen zu den Männern wie 10 : 12, war also durchaus gesund geworden.

Im Februar 1882 wurde das Kaitakushi aufgehoben, das Gebiet in 3 Regierungsbezirke geteilt und diese nach ihren Hauptstädten Sapporo, Hakodate und Nemuro genannt. Endlich folgte eine nochmalige Reorganisation der Verwaltung im Jahre 1885 mit dem Sitz in der Hauptstadt Sapporo unter dem Titel Hokkaidō-Chō (Hokkaido-Regierung). Groß ist der Aufschwung, den die Insel seitdem genommen hat. Die eingewanderte und seßhaft gewordene japanische Bevölkerung hat die erste Million erreicht. Zum Ackerbau ist der Obstbau gekommen, zumal seit Einführung amerikanischer Äpfel, die vortrefflich gedeihen, zur Großvieh- und Geflügelzucht die Seidenzucht. Ferner beschäftigt der Bergbau auf tertiäre Steinkohlen Tausende von Händen und nimmt mit jedem Jahre größere Dimensionen an.

Das Kapitel über die Ergebnisse dieser Kolonisation nach mancherlei Gesichtspunkten ist von ganz besonderem Interesse. Wir müssen uns beschränken auf Hervorhebung einiger weniger Zahlen aus der 27. Tabelle, die eine Übersicht der Produktionswerte von 1870—1901 angibt. Im Jahre 1900 erreichten sie zusammen 37 881 237 Yen. Davon kamen auf Landwirtschaft 14 210 748, Fischerei 12 260 843, Bergbau 5 388 631 und Industrie 5 971 015 Yen, den Yen zu 2 ℳ gerechnet.

Vieles Andere, was weniger in das Gebiet der Erdkunde schlägt, übergehend, empfehlen wir das Buch der Beachtung aller derer, die sich für Kolonialpolitik interessieren. Sie werden darin einen reichen Schatz von Tatsachen und Anregungen finden. J. Rein.

Hübner, Max. Militärische und militärgeographische Betrachtungen über Marokko. IV u. 99 S. Abb. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 2.—.

Das Hauptgewicht dieses Bändchens beruht auf dem ersten Teile, welcher, allerdings wesentlich nach auch sonst vorzugsweise benützten französischen Quellen, das marokkanische Heer, seine Verfassung, Stärke, Standorte schildert, während im zweiten Teile, wo die Städte, besonders die der Küste und die wichtigsten Verkehrswege skizziert werden, die Befestigungen, Besatzungen, Landungsmöglichkeiten und sonstige militärische Gesichtspunkte in den Vordergrund treten. Wem das noch nicht klar ist, der wird aus der Heeresverfassung ersehen, daß Marokko noch in mittelalterlichen, an unser Lehnswesen erinnernden Zuständen verharrt.

Hie und da, auch in zahlreichen Druckfehlern, hat man den Eindruck, daß das Bändchen sehr rasch zusammengestellt worden ist. Dem Fachgeographen bietet es nichts Neues. Der Schlußsatz: „Frankreich hat erkannt, daß ohne das Deutsche Reich in Marokko nicht vorwärts zu kommen ist", entspricht auch meiner Überzeugung. Wenn der Verf. dann fortfährt: „Bei objektiver Würdigung der Verhältnisse wird man sich im Deutschen Reiche nicht der Einsicht verschließen können, daß nur im gemeinsamen Handeln mit der Republik Gedeihliches in der marokkanischen Angelegenheit erzielt werden kann", so dürfte der gute Wille zu solch gemeinsamem Handeln bei uns wohl vorhanden sein, es fragt sich nur, wie weit das Entgegenkommen Frankreichs reicht. Th. Fischer.

Merker, M. Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes. Gr. 8°. VII u. 421 S. 89 Fig., 6 Taf., 61 Abb. u. 1 Übersichtsk. Berlin, Dietrich Reimer 1904. ℳ 8.—.

Mit dem fast gleichzeitigen Erscheinen

von Schillings' „Mit Büchse und Blitzlicht“, R. Kandts „Empfindsamer Reise zum Caput Nili“ und Hauptmann M. Merkers Masai-Buch ist das über Togo, Kamerun und vor allen Dingen Deutsch-Südwestafrika in den letzten Jahren beinahe vergessene Deutsch-Ostafrika mit einem Schlage wieder in den Vordergrund des literarischen Interesses getreten. Und mit Recht, denn wie uns das auf fünfjährigen Studien beruhende Buch Kandts viel eingehender über die fernen Gegenden am Kivu zu unterrichten vermag als seinerzeit das auf bloßem Durchmarseh beruhende Reisewerk Graf Götzens, und wie diè Meisterschaft Schillings' in der Handhabung der Camera uns noch Kunde geben wird vom Tierleben der Steppe, wenn diese längst ebenso des Wildes beraubt sein wird wie die Ebenen Südafrikas, so führt uns Merker das seit einem Menschenalter bekannte Steppenvolk der Masai in einer Weise und in einem Bilde vor, das die älteren Nachrichten über das Volk zwar nicht überflüssig macht, sie alle aber an Genauigkeit, Schärfe und Umfang der Beobachtungen bei weitem übertrifft. Man darf, was den ethnographischen Teil des Buches anbetrifft, ruhig von einer Mustermonographie sprechen, von der man nur wünschen kann, daß ihr recht viel gleich gute Nachfolgerinnen erstehen mögen.

Dieser ethnographische Teil umfaßt von den 4 Abschnitten des Buches die beiden längsten, den zweiten und dritten; sie sind das Ergebnis achtjähriger Studien und Forschungen und dürfen daher ohne weitere Kritik übernommen werden. Weniger allgemein wird dagegen die Zustimmung zu den im ersten Kapitel enthaltenen Ansichten Merkers über das Werden der Volksverhältnisse im Nordosten des dunklen Weltteils überhaupt sein. Schon die absolute Sicherheit, mit der er die Masai — Merker hat die von den ersten Schilderern dieses Volkes, von Krapf und Kersten, gebrauchte Form des Wortes mit einem s wieder hervorgeholt — als ein Semitenvolk anspricht, wird ohne weiteres nicht jedermann einleuchten; haben wir uns doch viel zu sehr daran gewöhnt, das gesamte Osthorn Afrikas bis tief in den Erdteil hinein als von Hamiten bevölkert anzusehen. Auch die Masai haben wir stets zu dieser Rassengruppe gerechnet. Vielleicht bietet Merkers entschiedenes Vorgehen den Anlaß, auch die übrigen Völker des Nordostens schärfer auf ihre Rassenstellung zu prüfen; so ganz unnötig wäre das nicht. Durchaus neuartig wirkt sodann die überall zu Tage tretende Anschauung Merkers, in den Vorstößen der hamitischen (oder, in seinem Sinne, semitischen) Wahuma, Watussi, auch der Masai, in ihre heutigen Sitze ungeheuer weit zurückliegende Bewegungen zu sehen. Die Einwanderung der Masai setzt er etwa um 5000 v. Chr. an, und auch die Wahuma-Wanderung verlegt er noch in altägyptische Zeit. Ich muß gestehen: auf mich haben die Völkerverhältnisse im Zwischenseen-Gebiet und in der zwischen Victoria Nyansa und der Ostküste gelegenen Durchdringungs- und Berührungszone von Bantu und Hamiten stets den Eindruck großer Jugendlichkeit gemacht: dafür spricht hier neben dem noch heute ganz schrittweise erfolgenden Vordringen der Galla und Somâl nach Südwesten die ganze Wohnweise und die räumliche Anordnung der alteingesessenen Bantu-Bevölkerung. Mir machen weder die Wadschagga am Kilima Ndscharo, noch die Wagueno und Waparo auf dem Westrande des Berglandes von Usambara, noch die Völkerreste am Manyara- und am Eiassi-See den Eindruck, als ob sie alle unverrückt und unverändert seit 7000 Jahren, wie Merker will, in ihren heutigen Schlupfwinkeln säßen. Ich gehöre im allgemeinen zu den Ethnographen, die mit den größten Zeiträumen rechnen; hier im äquatorialen Osten habe ich aber doch stets mehr an die durch Mohammed Achmed Grandj im 16. Jahrhundert im Osthorn hervorgerufenen Unruhen als die Hauptursache der Hamiteneinwanderung gedacht als an Handelsagenten der alten Ägypter, in denen Merker die Vorfahren der heutigen Wahuma sieht, und an eine Masai-Einwanderung um die Mitte des letzten vorchristlichen Jahrzehntausends.

Zu diesem so weit zurückliegenden Zeitpunkt als dem Einwanderungstermin der Masai gelangt Merker durch den Nachweis einer wahren Fülle von Übereinstimmungen mit den ältesten Israeliten. Schon vor Jahr und Tag, als er in Vorträgen von diesen Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen Kunde gab, erregte das die lebhafteste Aufmerksamkeit weiter Kreise; heute, wo das alles breit und

ausführlich in Buchform vor uns liegt, ist dem Gegenstand die dauernde Beachtung aller von ihm berührten Wissenszweige gewiß. Bemerkenswert genug, ja förmlich verblüffend, ist aber auch das Material, das Merker uns auftischt: dieselbe Mythe der Weltschöpfung, der Erschaffung der ersten Menschen, vom Paradies und vom Sündenfall, von der Sintflut, dem Betrug um das Erstgeburtsrecht, der feurigen Schlange und den zehn Geboten, die wir aus dem Alten Testament und der neuesten Keilschriftforschung als im südlichen Mesopotamien und in Palästina beheimatet kennen, treten uns, fast alle nur wenig verändert, hier in der Steppe Äquatorial-Ostafrikas entgegen. Darauf gründet Merker seine Ansicht, daß die Masai ebenfalls Vorder-Asiaten sind; er entwickelt des Ferneren, daß sie in drei Wellen sehr früh über Ägypten in ihre heutigen Sitze eingewandert seien, und sucht auf etymologischem Wege den Nachweis zu führen, daß die Masai und die ältesten Ebräer aus demselben Volk, den Amai der Masai-Tradition, entstammen.

Hauptmann Merker ist ein ernsthafter Forscher, der mit wohlgeordnetem Rüstzeug arbeitet. Christliche Einflüsse als Ursache der Übereinstimmungen weist er mit dem Hinweis zurück, daß wir über die eigentliche Heimat der Hauptmythen ja auch erst in den letzten Jahren unterrichtet worden sind; die Wissenschaft hat also allen Anlaß, sich mit dem Gegenstande weiter zu beschäftigen. Zunächst allerdings nur mit dem Material; die Merkerschen Schlußfolgerungen kommen erst in zweiter Linie in Frage. Aus diesem Grunde ist es daher auch doppelt bedauerlich, daß Merker die Erzählungen seiner Masai-Gewährsmänner nicht wörtlich (ev. mit Interlinear-Übersetzung) wiedergegeben und sich des eignen Kommentars enthalten hat. Buchhändlerisch wäre der Erfolg der Veröffentlichung zwar geringer gewesen, den Gang der Untersuchung hätte diese Enthaltsamkeit jedoch wesentlich erleichtert. K. Weule.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Kant, Immanuel. Physische Geographie. 2. Aufl. Hrsg. von Paul Gedan. („Philosophische Bibliothek". Bd. 51.) XXX u. 386 S. Leipzig, Dürr 1905. *M.* 2.80.

Kaminski, W. Über Immanel Kants Schriften zur physischen Geographie. Ein Beitrag zur Methodik der Erdkunde. (Königsb. Diss.) 77 S. Königsberg, 1905.

Frenzel, C. A. Major James Renell, der Schöpfer der neuen englischen Geographie. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde. (Leipz. Diss.) X u. 194 S. 1 Bildnis. Pulsnitz, Förster 1904.

Allgemeines.

von Neumayer, G. Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl. 2 Bde. in etwa 12 Lief. zu je *M.* 3.—. Lief. 1 u. 2: Ambronn, L. Geographische Ortsbestimmung auf Reisen (Bd. I. S. 1—73). — Vogel, P. Aufnahme des Reiseweges und des Geländes (Bd. I. S. 74—112). — v. Luschan, F. Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte (Bd. II. S. 1—112). Hannover, Jänecke 1905.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Marcuse, A. Handbuch der geographischen Ortsbestimmung für Geographen und Forschungsreisende. X u. 342 S. 54 Textabb. u. 2 Sternk Braunschweig, Vieweg u. Sohn 1905. *M.* 10.—.

Terschak, E. Die Photographie im Hochgebirge. Praktische Winke in Wort und Bild. 2. Aufl. 62 S. Viele Abb. Berlin, G. Schmidt 1905. *M.* 2.50.

Allgemeine physische Geographie.

Karsten und Schenck. Vegetationsbilder. III. Reihe. Heft 1. Taf. 1—6. Ule, E.: Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom. — Heft 2. Taf. 7—12. Bessey, E. A.: Vegetationsbilder aus Russisch-Turkestan. — Heft 3. Taf. 13—18. Büsgen, M., Hj. Jensen u. W. Busse: Vegetationsbilder aus Mittel- und Ost-Java. Jena, Fischer 1905. Jedes Heft *M.* 2.50; einzeln *M.* 4.—.

Kraepelin, K. Die Beziehungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt (Aus Natur und Geisteswelt. 79) VI u. 175 S. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 1.25.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Halkin, Jos. Questionnaire général

Ethnographique et Sociologique. (Société Belge de Sociologie. Enquête Ethnographique et Sociologique sur les peuples de Civilisation inférieure.) 94 S. Brüssel, Polleunis & Ceuterick 1905.

Hertz, Fr. Moderne Rassentheorien. Kritische Essays. 354 S. Wien, Rosmer (Stern) 1904. ℳ 5.—.

Helmolt, Hans F. Weltgeschichte. V. Bd: Südost-Europa und Ost-Europa. XII u. 630 S. 5 K. u. 20 Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1905. ℳ 10.—.

Größere Erdräume.

Diehl, D. An Bord und im Sattel. Farbige Blätter aus meinem Reisetagebuch. kl. 8°. 500 S. Lahr i. B., Schauenburg 1904. ℳ 3.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Polis, P. Temperaturkarte der Rheinprovinz (nebst den angrenzenden Teilen von Hessen-Nassau und Westfalen). Auf Grund 20jähriger Beobachtungen 1881—1900. Jahreskarte. Hrsg. vom Meteorologischen Observatorium Aachen. Maßstab 1 : 175 000. (Wandk. 107 cm × 170 cm. 2 Bl. in 5-Farbendruck.) 4 Kartons: Winter-, Frühjahr-, Sommer-, Herbst-Karte. 1 Tabelle: 10jährige Mittel und Extreme der Lufttemperatur in Celsius-Graden. Essen, Baedeker 1905.

Ders. Erläuternder Text. (Veröff. d. Meteorol. Observat. Aachen.) 20 S. 11 Textabb., 1 K. u. 4 Tab. Ebda. 1905.

Ders. Nord-Eifel und Venn. Ein geographisches Charakterbild. 117 S. 25 Textabb., 4 Tab. u. 4 K. Aachen, Aachener Verlags- u. Druckerei-Gesellschaft 1905.

Kümmerly, H. Spezialkarte des Exkursionsgebietes von Bern in Reliefbearbeitung. Bern, Geogr. Kartenverlag o. J. (1905). Auf Papier gefalzt in Taschenformat ℳ 2.40 = *Fr.* 3.—; auf Leinwand ℳ 3.20 = *Fr.* 4.—.

Ders. Le Massif des Diablerets de Montreux à Ardon et Gsteig. (Reliefkarte des Diablerets-Gebiets von Montreux bis Ardon und Gsteig.) 1 : 50 000. Ebda. 1905. Auf Papier gefalzt in Taschenformat ℳ 2.—; dass. auf Leinwand ℳ 2.80.

Übriges Europa.

Passarge, L. Aus Spanien und Portugal. Reisebriefe. 2. Aufl. 2 Bde. 277 u. 305 S. Leipzig, Elischer 1905. ℳ 8.—.

Koeschet, Jos. †. Aus Bosniens letzter Türkenzeit. Hinterlassene Aufzeichnungen. („Zur Kunde der Balkan-Halbinsel. Reisen u. Beobachtungen." Heft 2.) Hrsg. von G. Grassl. VII u. 109 S. 1 Bildnis. Wien u. Leipzig, Hartleben 1905. ℳ 2.25.

Steinmetz, K. Ein Vorstoß in die nordalbanischen Alpen. (Dass. Heft 3.) IV u. 64 S. 10 Abb. u. 1 K. Ebda. 1905. ℳ 2.25.

Hettner, A. Das europäische Rußland. Eine Studie zur Geographie des Menschen. IV u. 221 S. 21 Textk. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 4.—.

Afrika.

Fuchs, Paul. Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn. Hrsg. vom kol.-wirtschaftl. Komitee. IV u. 192 S. 42 Abb., 2 Textskizzen u. 3 K. (Berlin, Kol.-wirtschaftl. Komitee 1905.)

Meere.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Dampferhandbuch für den atlantischen Ozean. XVI u. 435 S. 17 Taf. u. 25 Textfig. Hamburg, Friederichsen & Co. 1905. ℳ 5.—.

Dieselbe. Atlas der Gezeiten und Gezeitenströme für das Gebiet der Nordsee und der britischen Gewässer. 12 Taf. 2 S. Text. Ebda. 1905. ℳ 6.—.

Dieselbe. Atlas der Stromversetzungen auf den wichtigsten Dampferwegen im indischen Ozean und in den ostasiatischen Gewässern. 52 Taf. 8 S. Text. Ebda. 1905. ℳ 15.—.

Lütgens, Rud. Oberflächentemperaturen im südlichen indischen Ozean 1901—1903. (Berl. Diss.) 16 S. 2 Taf. Berlin, Mittler 1905.

Sachse, W. Das Wiederauffinden der Bouvet-Insel durch die deutsche Tiefsee-Expedition. 34 S. 9 Taf. 1 Textabb. Jena, Fischer 1905. ℳ 16.—; einzeln ℳ 18.—

Geographischer Unterricht.

Kuhnert-Leipoldt. Wandkarte von Palästina bis zur Zeit Christi. Nach der reinen Reliefmethode mit linksseitiger Beleuchtung und Schattenkonstruktion. 1 : 150 000. 200 cm × 135 cm. 1 Profil durch Palästina von W nach O über Jerusalem mit Angabe der entsprechenden Licht- und Schattentöne. 1 Plan von Alt-Jerusalem. Dresden u. Wien, Müller-Fröbelhaus 1905. Unaufgezogen ℳ 10.—; aufgezogen auf Leinwand mit Stäben u. Müllers Original-Karten-Ausstattung ℳ 15.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 7. Heft. Sapper: Kuba unter der nordamerikanischen Militärregierung und als Republik. — Hoffmann: Die tiefsten Temperaturen im tropischen Afrika. — Reinecke: Pflanzung und Siedelung auf Samoa. — Loczy: Ein ungarisches Reisewerk über Zentral-Asien. — Loczy: Futterers Reise in Zentral-Asien.

Globus. 88. Bd. Nr. 3. Buchner: Das Bumerangwerfen — Singer: Der XV. deutsche Geographentag. — Laufer: Chinesische Altertümer in der römischen Epoche der Rheinlande. — Zur Anthropologie der Mongolen.

Dass. Nr. 4. Greim: Bau und Bild Österreichs — Hawes Wanderungen auf Sachalin. — Buchner: Das Bumerangwerfen. — Die kaspische Expedition 1904.

Dass. Nr. 5. Parkinson: St. Matthias und die Inseln Kerué und Tench. — Costenoble: Die Marianen. — H. v. Wißmann †. — Hoßfeld: Ein Beitrag zur ostafrikanischen Lyrik.

Dass. Nr. 6. Meyer: Russische Bahnen in Asien. — Koch: Reisen im Flußgebiete des Rio Negro und Yapura. — Neuhaus: Zur ethnographischen und archäologischen Untersuchung der Meskitoküste. — Costenoble: Die Marianen. — Singer: Friedrichs „Wirtschaftsgeographie“.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 11. Heft. Wolkenhauer: Der XV. deutsche Geographentag in Danzig. — Jüttner: Fortschritte der geographischen Reisen und Forschungen 1904 in Amerika. — Durch das Salzkammergut. — Krebs: Die Negerfrage in Amerika und Afrika.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. Nr. 7. Nimführ: Sehr tiefe Temperaturen in großen Höhen der Atmosphäre. — Börnstein: Der tägliche Gang des Luftdrucks in Berlin.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 10. Heft. Kerp: Behandlung der länderkundlichen Lehreinheiten. — Rühlmann: Der Staatsbegriff des „Größeren Deutschland“. — Schoener: Die armorikanische Halbinsel.

Geographischer Anzeiger. 1905. Nr. 7. Haack: Der XV. deutsche Geographentag in Danzig. — Wagner: Das Erdsphäroid und seine Abbildung.

Deutsche Geographische Blätter. 28. Bd. Heft 2. Friederichsen, M.: Rußland, Land und Leute. — Kolshorn: Die wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklung des Kiautschougebietes. — Weißenborn: Tierkult in Afrika.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 6 u 7. Hartig: Ältere Entdeckungsgeschichte und Kartographie Afrikas. — Fischer: Über die neuen Verbindungen zwischen Triest — Neu York und Triest — Zentral-Amerika. — Grois: Zur Geschichte des Suezkanals.

Mitteilungen des k. k. Militärgeographischen Institutes. 1904. Leistungen des k. k. Militärgeographischen Institutes im J. 1904. — Oberst Přihoda †. — Frank: Landesaufnahme und Kartographie. — v. Sterneck: Kontrolle des Nivellements durch die Flutmesserangaben und Schwankungen des Meeresspiegels der Adria. — v. Hübl: Beiträge zur Stereophotogrammetrie.

XIII. Jahresbericht des Sonnblick-Vereines für das Jahr 1904. Josef Vallot und sein Werk (1 Bild, 1 Taf. u. 4 Abb.). — Das Observatorium auf dem Pic du Midi und die daselbst angestellten Wolkenbeobachtungen (3 Abb.). — v. Obermayer: Die Häufigkeit des Sonnenscheins auf dem Sonnblickgipfel, verglichen mit jener auf anderen Gipfel- und Niederungsstationen (1 Taf.). — Vereinsnachrichten. — Alphabet. Register zu den Jahresber. I—XII für die Jahre 1892—1903.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 7. Heft. Interkoloniale Rechtshilfe. — Schwabe: Deutsch-Südwestafrika.

Der Tropenpflanzer. 9. Jahrg. Nr. 8. Aug. 1905. Strunk: Bericht über eine Reise nach S. Thomé. — Boehmer: Einige Bemerkungen über Anlage von Kautschukpflanzungen mit besonderer Berücksichtigung von Holländisch-Borneo (5 Abb.). — Rehbock: Wassererschließung und Landbau unter künstlicher Bewässerung in Südafrika.

Ymer. 1905. 2. Heft. Hovgaard: En mémoire du voyage de la „Vega“. —

Wiklund: Les langues en Finlande 1880—1900. — Simmons: Y a-t-il eu une communication terrestre postglaciaire par l'Atlantique du Nord? — Reventlow: Les stations de l'âge de la pierre aux bords du lac Ringsjö. — Simmons: La distribution ancienne et actuelle des tribus esquimaudes et leurs migrations. — Nilsson: Atre, cheminée et four.

La Géographie. 1905. No 1. Girardin: Les phénomènes actuels et les modifications du modelé dans la haute Maurienne. — Lemoine: Le royaume de Marrakesch. — Pelet: La position géographique d'El O ued. — Vacher: La plaine picarde, d'après Demangeon.

Annales de Géographie. 1905. Juillet. No. 76. Vacher: L'océanographie moderne. — Angot: La temperature de la France. — Levainville: Les Mauges. — Cavailles: La question forestière en Espagne. — Siemiradzki: La constitution géologique de la Podolie Autrichienne. — Maurette: État de nos connaissances sur le Nord-Est africain.

The Geographical Journal. 1905. No. 2. Valuable Presentation to the Library and Map Department. — Johnston: Liberia. — Enock: The Ruins of „Huanuco Viejo". — Pearse: Moorcroft and Hearseys Visit to Lake Mansarowar in 1812. — Thomson: Notes on a Journey through the Northern Peninsula of Newfoundland. — Lyons: Dimensions of the Nile and its Basin. — The Barotse Boundary Award. — Reeves: Some Recent Improvements in Surveying Instruments.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 8. Bruce, Pirie, Mossman, Brown: Some Results of the Scottish National Antarctic Expedition. — Capenny: The Anglo-Portuguese Boundary in Central Africa.

The Journal of Geography. 1905. No. 5 u. 6. Summer School Courses in Geography, 1905. — Bowman: A Classification of Rivers based on Water Supply. — Krug-Genthe: Practical Exercises to Explain the Topographic Map. — Holdsworth: Transportation. — Dryer: Geography in the Normal Schools of the U.-S. — Dietz: The Fall-Line. — Syllabus for Physiography, New York.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bauer a. Littlehales: Proposed Magnetic Survey of the North Pacific Ocean. *Carnegie Inst. of Washington. Year Book. No. 3. 1904.*

Chamberlin: Fundamental Problems of Geology. *Carnegie Inst. Y. B. No. 3. 1904.*

Crammer: Über Gletscherbewegung und Moränen (1 Taf.). *N. Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. Jahrg. 1905. Bd. II.*

Deecke: Ein Versuch, die Bänke der Ostsee vor der pommerschen Küste geologisch zu erklären (1 Taf.). *N. Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. Beil.-Bd. XX.*

Gilbert: Plans for obtaining Subterranean Temperatures. *Carnegie Inst. Y. B. No. 3. 1904.*

Ihne: Phänologische Mitteilungen. (Jahrg. 1904.) *Abh. d. Naturf. Ges. XV. Bd., H. 3. Nürnberg.*

Jensen: Die Halligen der Nordsee und ihr Schutz (3 Abb.). *Himmel und Erde. XVII. 11. Aug. 1905.*

Koppe: Die Vermessungs- und Absteckungsarbeiten für den Simplontunnel (17 Abb. 1 K.). *Himmel und Erde. XVII. 11. Aug. 1905.*

Krümmel u. Ruppin: Über die innere Reibung des Seewassers. *Aus d. Labor. f. internat. Meeresforsch. in Kiel. Hydrograph. Abt. Nr. 3. (Wiss. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F. Bd. 9. 15. Juli 1905.)*

Lindeman: Präsident Herwigs Werk über die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung und der Walfang im Nord- und Südpolarmeer sonst und jetzt. *Weser-Zeitung. Nr. 21112 u. 21113. 11. u. 12. Aug. 1905.*

Tarr: The Gorges and Waterfalls of Central New York (11 Fig.). *Bull. of the Amer. Geogr. Soc., April, 1905.*

Ders.: Some instances of moderate glacial erosion (9 Fig.). *The Journal of Geol., Vol. XIII, No. 2, Febr.—March, 1905.*

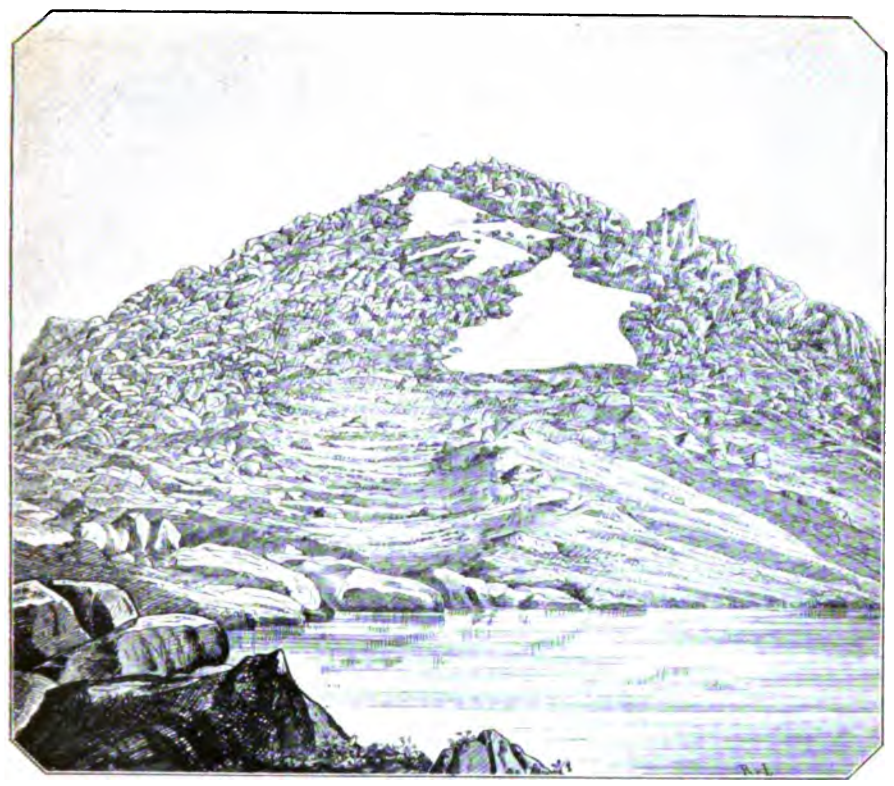
Ders.: Drainage features of Central New York (3 Fig., 6 Taf.) *Bull. of the Geol. Soc. of Amer. Vol. 16, 11. Apr. 29, 1905.*

Ders.: Moraines of the Seneca and Cayuga lake valleys (1 Fig., 1 Taf.). *Ebda. Vol. 16, 20. Apr. 29, 1905.*

Willis: Geological Research in Eastern Asia (1 Textk.). *Carnegie Inst. Y. B. No. 3. 1904.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Abb. 2.

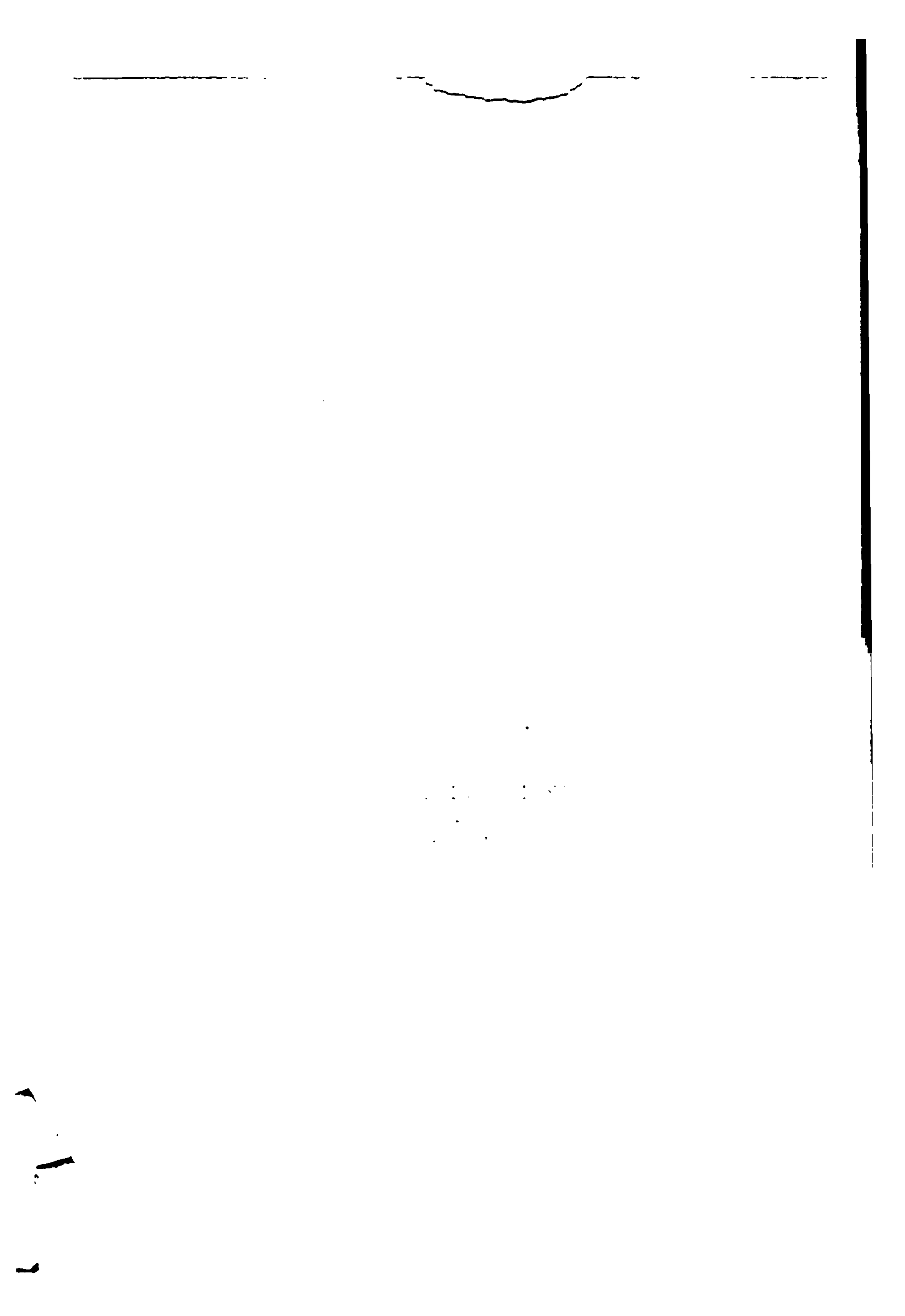


Kosciuscogebirge.
Der Müllers Pik (2213 m) und der Albinasee.
(Nach Photographie von R. v. Lendenfeld.)

Abb. 3.



Bogonggebirge.
Der Feathertopberg (1921 m) in der Bogonghochebene von Südosten.
(Nach Photographie von J. Stirling.)



Das Wesen und die Methoden der Geographie.

Von **Alfred Hettner.**

Viele und gerade manche besonders tüchtige Forscher halten alle methodischen Betrachtungen über die Aufgaben und die Grenzen der einzelnen Wissenschaften für unnütz, fast für eine Spielerei; sie meinen, daß allein die positive Forschung innere Berechtigung habe. Ich halte diese Auffassung für einseitig und kurzsichtig, für ein Überbleibsel aus jener Zeit, in der der philosophische Geist ganz abgestorben war und die wissenschaftliche Roharbeit allein, womöglich gar nur für praktische Zwecke, wertgeschätzt wurde. Diese Auffassung, wenn mit ihr Ernst gemacht wird, muß zur Vernachlässigung der wissenschaftlich notwendigen Arbeitsteilung und damit zur Kraftvergeudung führen. Wohl kann der einzelne Forscher die zwischen den verschiedenen Wissenschaften gezogenen Grenzen überspringen und vielleicht gerade in den Grenzgebieten die fruchtbarste Betätigung finden; aber die Darstellung und Lehre jeder Wissenschaft muß von ganz bestimmten, nur ihr eigenen, von denen anderer Wissenschaften verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen, wenn sie sich nicht ins Uferlose verlieren und nicht alle Ökonomie des Denkens opfern will. Die Wissenschaft im ganzen ist eine; aber ihr wachsender Umfang hat längst eine Arbeitsteilung nötig gemacht. Eine chinesische Mauer zwischen den einzelnen Wissenschaften, welche jede Verbindung zwischen ihnen unterbricht, soll es nicht geben; aber jede einzelne Wissenschaft muß ihr bestimmtes Forschungsgebiet haben, das sie mit bestimmten, ihr eigenen Methoden bearbeitet, und die Feststellung dieses Forschungs- und Arbeitsgebietes darf nicht dem Zufall überlassen bleiben.

Das System der Wissenschaften hat sich geschichtlich entwickelt, und begriffliche Bestimmungen der Wissenschaften, welche auf die geschichtliche Entwickelung keine Rücksicht nehmen — leider ist gerade die methodische Literatur der Geographie reich an solchen aprioristischen Auffassungen gewesen —, sind von vornherein zur Unfruchtbarkeit verdammt. Aber diese geschichtliche Entwickelung ist doch nicht zufällig, sondern aus bestimmten Ursachen erfolgt; sie läßt sich daher begründen und rechtfertigen. Diese Gründe sind allerdings mannigfaltiger, teilweise äußerlicher Art. Manche Wissenschaften empfangen ihre Einheit aus dem praktischen Zweck, zu welchem sie getrieben werden. Für die Einheit anderer ist die gemeinsame Gewinnung des Rohstoffs maßgebend, auch wenn er innerlich ungleichartig ist. Aber im Laufe der Zeit tritt die innere Einheitlichkeit des Objektes immer mehr für die Abgrenzung der Wissenschaften bestimmend in den Vordergrund. Die Wissenschaften wachsen allmählich in ein logisch berechtigtes System

hinein, und wenn auch heute das tatsächliche System der Wissenschaften noch manche Abweichungen von dem logisch richtigen zeigt, so lassen sich doch die Leitlinien eines logischen Systems deutlich erkennen, und jede einzelne Wissenschaft wird daher heute fragen müssen, welche Stellung ihr in diesem logischen Systeme zukomme.

Für die Geographie scheint mir diese Aufgabe noch nicht gelöst zu sein. Die methodischen Auffassungen der Geographie zeigen vielmehr gegenwärtig noch einen merkwürdigen Gegensatz. Auf der einen Seite stehen Definitionen, die die Aufgabe der Geographie auf logischem Wege zu bestimmen suchen, dabei aber zu einer Auffassung der Geographie kommen, welche mit ihrer geschichtlichen Entwickelung im Widerspruch steht und, wie mir scheint, den wirklichen Bedürfnissen der wissenschaftlichen Arbeitsteilung keine Rechnung trägt, oder die doch nur durch eine heilsame Inkonsequenz hiermit einigermaßen in Übereinstimmung gebracht werden können. Auf der andern Seite stehen Definitionen, die aus der geschichtlichen Entwickelung der Wissenschaft abgeleitet worden sind, dafür aber noch keine feste Stellung im logischen System der Wissenschaften gewonnen haben. Die Aufgabe der folgenden Untersuchung soll es sein, die logische Berechtigung dieser geschichtlich begründeten Auffassung der Geographie nachzuweisen und im Zusammenhange damit die Eigentümlichkeiten der logischen Methoden der Geographie zu untersuchen.

I. Die Geographie keine allgemeine Erdwissenschaft.

Die aprioristisch-logischen Definitionen der Geographie pflegen vom Namen der Wissenschaft auszugehen, wobei der alte Name Geographie oder Erdbeschreibung einfach zu Gunsten des Namens Erdkunde, der den Charakter der Wissenschaft besser ausdrücke, bei Seite geschoben wird. Die Geographie oder Erdkunde soll danach die Wissenschaft von der Erde sein. Ihr Objekt bilde die Erde in allen ihren Beziehungen, sowohl die ganze Erde nach ihrer Stellung im Weltall, nach ihrer Figur und Größe und ihren physikalischen Eigenschaften, wie die einzelnen Teile oder besser Kreise der Erde: das Erdinnere, die feste Erdrinde, das Wasser, die Atmosphäre, die Pflanzen- und Tierwelt und auch die Menschheit, deren Auffassung aber durch den unvermittelten Zusatz: in ihrer Abhängigkeit von der Erdnatur, eingeschränkt wird.

Wir haben uns die Frage vorzulegen, ob die Geographie in dieser Begriffsbestimmung und Abgrenzung wirklich eine einheitliche Wissenschaft ist und ob, wenn wir das Problem weiter zurück verlegen, die Erde in diesem umfassenden Sinn überhaupt als ein einheitliches, einer besonderen wissenschaftlichen Behandlung fähiges und bedürftiges Individuum angesehen werden kann.

Schon die anorganische Erdnatur ist so reich und mannigfaltig, daß sie unter eine ganze Anzahl von Wissenschaften aufgeteilt worden ist. Die Bewegungen der Erde werden, wie die jedes anderen Gestirnes, von der Astronomie untersucht. Die Bestimmung der Figur der Erde fällt in die Geodäsie. Das Wenige, was wir sonst von der Erde im ganzen und vom Erdinnern wissen, wird von der Geophysik im engeren Sinne behandelt, die heute meist

noch ein Abzweiger der gewöhnlichen Physik ist. Mit der festen Erdrinde in stofflicher Hinsicht beschäftigen sich Mineralogie und Petrographie und weiterhin die Geologie, deren Schwergewicht jedoch immer mehr in die historische Geologie rückt. Dem Studium der Formen widmet sich die Geomorphologie; aber es muß als zweifelhaft angesehen werden, ob sie die Bedeutung einer selbständigen Wissenschaft gewinnen wird. Die mechanischen und physikalischen Vorgänge in der Erdrinde werden immer mehr auch von der Geophysik in Angriff genommen. Ihr fällt auch der Löwenanteil bei der Untersuchung der rezenten Gletscher und auch der Flüsse und Seen zu, während die Meereskunde (Ozeanographie) bei der größeren Vielseitigkeit ihrer Gesichtspunkte und der besonderen praktischen Bedeutung ihrer Forschung zu einer selbständigen Wissenschaft zu werden scheint. Auf den Rang einer selbständigen Wissenschaft kann zweifellos schon heute die Meteorologie, die wir auch als eine Physik der Atmosphäre bezeichnen könnten, Anspruch erheben.

Eine Anzahl dieser Disziplinen lassen sich auf Grund der Gleichartigkeit ihrer Objekte und ihrer Arbeitsweisen zu höheren Einheiten zusammenfassen; eine solche Zusammenfassung ist auch aus praktischen Gründen wünschenswert, weil nur dadurch eine Vertretung an den Universitäten möglich wird. So lassen sich namentlich die verschiedenen physikalischen Disziplinen: die Geophysik im engeren Sinne, die Physik der festen Erdrinde, die Physik des Wassers und Eises und die Physik der Atmosphäre zu einer allgemeinen Geophysik vereinigen. Ihr stehen Mineralogie, Petrographie und Bodenkunde als die Hauptzweige einer Geochemie gegenüber. Aber eine Vereinigung dieser beiden Wissenschaften mit einander und mit der sogenannten astronomischen und mathematischen Geographie zu einer allgemeinen Erdkunde dürfte bei der großen Verschiedenheit der wissenschaftlichen Methoden keinen Zweck haben, wenn auch eine gelegentliche Zusammenfassung der Ergebnisse unter gemeinsamen Gesichtspunkten bei dem inneren ursächlichen Zusammenhange der Erscheinungen notwendig ist.

Die allgemeine Erdkunde soll sich aber auch auf die Pflanzen- und Tierwelt erstrecken. Selbstverständlich ist die organische Natur in ihrer ganzen Ausbildung von der anorganischen Erdnatur abhängig; Ratzel hat dabei hauptsächlich die Verhältnisse der Größe, Gerland die der Schwere und auch die der Wärme der Erde betont. Diese Abhängigkeit spielt, wenn auch meist unausgesprochen, in jede botanische und zoologische Betrachtung hinein; denn jede einzelne Eigenschaft der Organismen läßt sich, so wie sie ist, nur unter den bestimmten Verhältnissen der Erdnatur denken. Wem es Spaß macht, der mag daher Botanik und Zoologie als Teile einer allgemeinen Erdwissenschaft betrachten. Die besondere Hervorhebung dieser Abhängigkeiten kann auch Gegenstand gelegentlicher, mehr oder minder geistreicher Betrachtungen bilden; aber zum Gegenstand einer besonderen Wissenschaft könnte sie höchstens dann werden, wenn wir die Pflanzen- und Tierwelt der Erde mit der Pflanzen- und Tierwelt anderer Planeten vergleichen könnten. Gewöhnlich macht man die Unterscheidung, daß man der allgemeinen Erdkunde nicht die einzelne Pflanze und das einzelne Tier als solches, sondern die Pflanzenwelt und die Tierwelt zuweist. Auch hiergegen erheben sich logische und

praktische Bedenken. Die botanische und zoologische Forschung wendet sich immer mehr auch den Pflanzenvereinen und Tiergenossenschaften zu. Die systematische Botanik und Zoologie, die sich doch auf die Phylogenie stützen, sind nach der heutigen Auffassung nichts anderes als die Auffassung der Pflanzen- und der Tierwelt unter dem Gesichtspunkte der verwandtschaftlichen Beziehungen. Die Geschichte der Pflanzen- und Tierwelt wird zusammen mit der Geschichte der festen Erdrinde und der Klimate in der historischen Geologie behandelt. Danach bleibt der Geographie nur die geographische Verteilung der Pflanzen und Tiere übrig. Aber bei dieser Beschränkung kommt ein der allgemeinen Erdkunde in der bisher charakterisierten Auffassung ganz fremdartiger methodischer Gesichtspunkt hinein.

Dieselben Bedenken müssen bei der Betrachtung des Menschen erhoben werden und sind hier in Folge der reichen und mannigfaltigen Ausbildung des geistigen Lebens noch größer. Die Schwierigkeiten der Auffassung des Menschen im Sinne einer allgemeinen Erdkunde sind so groß, daß kein Methodiker es gewagt hat, das Menschengeschlecht in seiner Gesamtheit in der Erdkunde zu behandeln. Die einen, deren Bannerträger Gerland ist, wollen den Menschen unter Berufung auf seine geistige Eigenart und seine Willensfreiheit, die sich der Natur selbständig gegenüberstelle, ganz aus der Erdkunde herauslassen — sie hätten nur dieselbe Konsequenz für die Pflanzen- und Tierwelt ziehen und die Erdkunde auf die anorganische Erdnatur beschränken sollen! —, die anderen geben beim Menschen ihren logischen Standpunkt preis, wie sie es unbewußt ja ähnlich schon bei der Pflanzen- und Tierwelt getan haben, und wollen nur noch den Einfluß, welchen die Beschaffenheit der Erde auf ihre menschlichen Bewohner ausgeübt hat, betrachten, wobei es sich tatsächlich nicht um den Einfluß der Natur des Erdganzen, sondern nur der örtlichen Verschiedenheiten der Erdoberfläche handelt. Diese Auffassung hat lediglich in einer Anpassung an die geschichtliche Entwickelung der Wissenschaft ihren Grund. Das logisch einheitliche Gefüge der Wissenschaft wird durch sie gesprengt. Die Geographie in dieser Auffassung ist nach dem Ausspruche H. Wagner's dualistisch, das heißt auf deutsch zwiespältig, mit ganz verschiedenen Methoden in ihren verschiedenen Teilen, ein unorganischer Komplex zweier oder mehrerer verschiedener Wissenschaften.

So sehen wir, daß die Definition der Geographie als Wissenschaft von der Erde sich überhaupt nicht konsequent durchführen läßt und nur durch die Einführung eines fremdartigen, nicht aus der Definition, sondern aus der geschichtlichen Entwickelung der Wissenschaft genommenen Gesichtspunktes, nämlich der Betonung der geographischen Verteilung und in großen Teilen der Wissenschaft geradezu der Beschränkung auf die geographische Verteilung, überhaupt erträglich ist. Wenn diese Definition im Laufe der geschichtlichen Entwickelung naturgemäß erwachsen wäre, so müßte man sie hinnehmen und nur bestrebt sein, sie allmählich zu reinigen. Aber das ist nicht der Fall. Sie ist vielmehr ein Kunstprodukt, erst spät aus einer Verquickung verschiedener Tendenzen heraus der Geographie künstlich aufgepfropft, und noch wirkt sie, trotz aller Inkonsequenz, wie eine Fessel. Sie trägt die Schuld an der Ausbreitung der Geographie über fremdartige Gebiete und an der mit

dieser Ausbreitung auch heute noch häufig verbundenen Verflachung. Logisch unmöglich, geschichtlich unbegründet, praktisch schädlich — so wollen wir uns endlich entschließen, sie zum alten Eisen zu werfen!

Aus der allgemeinen Erdwissenschaft kann sich nur die Geophysik als eine selbständige Wissenschaft retten. Aber sie bildet nicht den Kern der Geographie, ja macht überhaupt keinen Teil der Geographie aus, sondern steht selbständig neben ihr. Die Geographie selbst, in ihrem Wesen als Kenntnis der Erdräume geschichtlich fest bestimmt, muß ihre logische Berechtigung unter einem ganz anderen Gesichtspunkte finden.

II. Das System der Wissenschaften und die Stellung der Geographie.

Früher hat man dem System der Wissenschaften[1]) ausschließlich die sachliche Verwandtschaft oder Verschiedenheit der Objekte zu Grunde gelegt, die Wissenschaften also auf Grund der sachlichen Beziehungen ihrer Gegenstände gegliedert. Manche naive Systematiker, namentlich solche, die aus den Einzelwissenschaften hervorgehen und sich nicht die nötige Mühe nehmen, eine gründliche Umschau im System der Wissenschaften zu halten, tun das auch heute noch. Aber die philosophischen Systematiker haben diese Auffassung überwunden und haben erkannt, daß die Auffassung der Dinge unter dem Gesichtspunkt ihrer sachlichen Beziehungen einseitig ist, daß daneben ihre Auffassung unter ganz anderen Gesichtspunkten möglich und nötig ist, und daß sich aus dieser Auffassung unter anderen Gesichtspunkten besondere Wissenschaften ergeben. Allerdings haben auch die philosophischen Systematiker diese neue Auffassung noch nicht zu Ende gedacht und gerade den Gesichtspunkt übersehen, der für die logische Eingliederung der Geographie bestimmend ist. Sie haben sich meist durch die auf den ersten Blick so einleuchtende Definition der Geographie oder Erdkunde als Wissenschaft von der Erde gefangen nehmen lassen und die Geographie in dieser Form ihrem System eingeordnet, ohne jedoch die dualistische Auffassung anzunehmen, so daß die Geographie des Menschen ganz herausfällt, oder sie haben auch die Geographie unter verschiedene Abteilungen ihres Systems verteilt.

Die erste grundlegende Unterscheidung innerhalb der theoretischen Erfahrungswissenschaften, auf welche allein es hier natürlich ankommt, ist die zuerst wohl von Comte hervorgehobene Unterscheidung der abstrakten von den konkreten Wissenschaften. Diese Unterscheidung will natürlich nicht besagen, daß jene es mit weniger konkreten im Sinne von wirklichen, sinnlich wahrnehmbaren, körperlichen Gegenständen als diese zu tun hätten, sondern daß sie sie aller speziellen und individuellen Merkmale entkleiden und nur die allgemeinen Vorgänge oder Eigenschaften, z. B. die Schwere, das Licht, den Magnetismus, die stoffliche Beschaffenheit, die seelischen Vorgänge, als solche untersuchen, während diese umgekehrt die allgemeinen Vorgänge und Zustände immer als Eigenschaften bestimmter Körper auffassen. Die Unterscheidung von abstrakten und konkreten Wissenschaften

1) Eine ausführlichere Begründung meiner Auffassung des Systems der Wissenschaften habe ich in einem eben erscheinenden Aufsatze in den Preußischen Jahrbüchern zu geben versucht.

ist allerdings nicht scharf. Vielmehr findet ein allmählicher Übergang statt von den ganz abstrakten Wissenschaften, wie Physik, Chemie und Psychologie, durch solche Wissenschaften, welche schon gewisse, sich etwa aus der Zugehörigkeit zu einem der großen Natur- oder Geistesreiche ergebende spezielle Merkmale berücksichtigen, z. B. die allgemeine Mineralogie, die allgemeine Botanik, die Physiologie, die Soziologie, die allgemeine Nationalökonomie, zu den ganz konkreten, auf die einzelnen Individual- und Kollektivbegriffe gerichteten Wissenschaften. Bis zu einem gewissen Grade fällt diese Unterscheidung mit der neuerdings aufgestellten Unterscheidung von nomothetischen und idiographischen oder Gesetzes- und Ereigniswissenschaften — in sehr unglücklicher Weise hat man diesen Unterschied auch durch die Worte Natur- und Kulturwissenschaft oder Geschichte bezeichnet — zusammen, nur daß man mit dieser Unterscheidung die falsche Vorstellung verbunden hat, als ob das Ziel der einen in der Aufstellung von Gattungsbegriffen und Gesetzen, das Ziel der anderen in der Kenntnis des wertvollen Individuellen bestehe. Die allgemeinen Begriffe und Gesetze sind auch in den abstrakten Wissenschaften nicht das Ziel der Erkenntnis überhaupt, sondern nur das Ziel der analytischen Betrachtung, auf die dann immer die Synthese, sei es die reproduktive Synthese der Wissenschaft, sei es die produktive Synthese der Technik und Praxis, folgt. Die abstrakten Wissenschaften gewähren für sich überhaupt noch keine volle Erkenntnis der Wirklichkeit, sondern bereiten diese nur vor, bilden ihre Grundlage. In die Erkenntnis der Wirklichkeit selbst teilen sich die verschiedenen konkreten Wissenschaften.

Die konkreten Wissenschaften haben es mit der Wirklichkeit nach der Mannigfaltigkeit der inhaltlichen Eigenschaften der Dinge und der Verschiedenheit des Auftretens in Raum und Zeit zu tun. Sie können also von drei verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen und zerfallen danach in drei Hauptabteilungen.

Ein großer Teil, wohl die Mehrzahl der konkreten Wissenschaften, die man zusammen als die systematischen Wissenschaften bezeichnen kann, lassen die zeitlichen und örtlichen Verhältnisse zurücktreten und finden ihre Einheit in der inhaltlichen Einheitlichkeit oder Verwandtschaft der Objekte, mit denen sie sich beschäftigen. Die übliche Unterscheidung der Wissenschaften in Natur- und Geisteswissenschaften beruht auf einer solchen systematischen Unterscheidung. Innerhalb der Naturwissenschaften haben sich zunächst die Wissenschaften von den Mineralien und Gesteinen (Mineralogie und Petrographie), von den Pflanzen (Botanik), von den Tieren (Zoologie) und daneben aus äußeren Gründen von den versteinerten Pflanzen und Tieren der Vorwelt (Paläontologie) als besondere Wissenschaften entwickelt. Erst später ist auch das Studium des Erdkörpers und seiner Erscheinungskreise von besonderen Disziplinen in Angriff genommen worden, deren wissenschaftliche Stellung wir bereits bei der Besprechung der allgemeinen Erdkunde kennen gelernt haben. Systematische Geisteswissenschaften sind die Sprachwissenschaften, die Religionswissenschaft, die Staatswissenschaft, die Nationalökonomie und andere. Aber hier durchkreuzt sich mit den systematischen Einteilungsprinzipien ein anderes, den Übergang zu den beiden anderen Haupt-

gruppen der konkreten Wissenschaften darstellendes Einteilungsprinzip nach der Verschiedenheit der Sprachen und Kulturkreise, aus dem sich die verschiedenen Philologien und die Völkerkunde ergeben.

Für die geschichtlichen Wissenschaften sind die inhaltlichen Beziehungen ihrer Objekte sekundär. Sie vereinigen vielmehr in ihrer Betrachtung eine Anzahl Objekte von ganz verschiedener systematischer Zugehörigkeit und empfangen ihre Einheitlichkeit durch den besonderen Gesichtspunkt der Betrachtung des Ablaufes der Dinge in der Zeit. Wenn die Dinge in der Zeit zufällig auf einander folgten und der Ablauf der verschiedenen Erscheinungsreihen unabhängig von einander wäre, so könnte sich die Wissenschaft mit der systematischen Betrachtung begnügen. Aber der Zusammenhang der verschiedenen Zeiten, den wir durch das Wort Entwickelung ausdrücken, und der Zusammenhang der verschiedenen Dinge in derselben Zeit machen eine besondere geschichtliche Betrachtung notwendig. Die Betrachtungen der geschichtlichen Entwickelung einer einzelnen Erscheinungsreihe, welche also nur dem einen der beiden genannten Gesichtspunkte Rechnung tragen, wie etwa die Geschichte der Tierwelt oder die Kunstgeschichte oder die Verfassungsgeschichte, nehmen eine Zwischenstellung zwischen den systematischen und den geschichtlichen Wissenschaften ein. Die eigentlich geschichtlichen Wissenschaften umfassen die gesamte Erscheinungswelt. Sie zerfallen aber in drei verschiedene Wissenschaften. Die erste ist die Erdgeschichte oder historische Geologie, welche ja keineswegs, wie man oft meint, nur eine Geschichte der festen Erdrinde, sondern zugleich eine Geschichte des Klimas und der Pflanzen- und Tierwelt ist. Die zweite ist die Prähistorie, welche lange eine systematische Wissenschaft war, aber durch die von der neueren Forschung vollzogene Periodisierung der Funde wirklich geschichtlichen Charakter bekommen hat. Die dritte ist die Geschichte schlechthin oder die Geschichte der Kulturmenschheit, die neuerdings sowohl die einseitige Beschränkung auf den vorderasiatisch-europäischen Kulturkreis wie die einseitige Beschränkung auf die staatlichen Verhältnisse zu überwinden begonnen hat, aber freilich noch mit der Ausbildung einer wirklich weltgeschichtlichen Methode kämpft[1]).

Mit demselben Recht aber wie die Entwickelung in der Zeit erheischt die Anordnung der Dinge im Raum eine besondere Betrachtung, und man muß sich wundern, daß die Logiker, welche die Notwendigkeit jener erkannt, diese übersehen haben.[2]) Die Wirklichkeit ist gleichsam ein dreidimensionaler Raum, den wir von drei verschiedenen Gesichtspunkten betrachten. Von dem einen sehen wir die Beziehungen der sachlichen Verwandtschaft, von dem zweiten die Entwickelung in der Zeit, von dem dritten die Anordnung und Verteilung im Raum. So lange wir auf die Betrachtung aus diesem dritten

1) Die in der Helmoltschen Weltgeschichte, welche eine der ersten wirklichen Weltgeschichten ist, getroffene Anordnung des Stoffes nach Ländern muß als eine fehlerhafte Verquickung der geographischen mit der geschichtlichen Methode bezeichnet werden. Die geschichtliche Anordnung muß immer chronologisch sein.

2) Wie ich aus einer eben erschienenen Dissertation von Kaminski über die geographische Methodik Kants ersehe, hat aber bereits Kant in der Einleitung (§ 4) zu seinen Vorlesungen über physische Geographie auf diesen Gesichtspunkt zur Begründung der Geographie als einer besonderen Wissenschaft hingewiesen.

Gesichtspunkt verzichten, ist uns die Wirklichkeit gleichsam zweidimensional; wir erkennen sie noch nicht in ihrer vollen Ausdehnung und Mannigfaltigkeit; die Erkenntnis der räumlichen Beziehungen geht uns verloren. Neben die systematischen und die chronologischen oder geschichtlichen Wissenschaften müssen daher chorologische Wissenschaften treten.

Es gibt zwei chorologische Wissenschaften.

Die eine beschäftigt sich mit der Anordnung der Dinge im Weltraum; es ist die Astronomie, die man früher mit Unrecht als eine angewandte Mechanik, d. h. als eine abstrakte Gesetzeswissenschaft aufgefaßt hat, deren eigentlichen Gegenstand jedoch die nur einmal vorhandene wirkliche Konstellation der Gestirne und die mit dieser Konstellation in ursächlichem Zusammenhang stehende Beschaffenheit der einzelnen Gestirne bildet.

Die andere chorologische Wissenschaft ist die Wissenschaft von der räumlichen Anordnung auf der Erde, oder, da wir das Erdinnere nicht kennen, können wir auch gleich sagen, auf der Erdoberfläche. Eine solche chorologische Wissenschaft ist aus ähnlichen Gründen nötig wie die chronologische Wissenschaft der Geschichte. Wenn zwischen den verschiedenen Erdstellen keine ursächlichen Beziehungen beständen, und wenn die verschiedenen Erscheinungen an einer und derselben Erdstelle unabhängig von einander wären, so bedürfte es keiner besonderen chorologischen Auffassung; das Vorhandensein solcher Beziehungen aber, die von den systematischen und den geschichtlichen Wissenschaften immer nur nebenbei oder gar nicht aufgefaßt werden können, macht eine besondere chorologische Wissenschaft von der Erde nötig. Diese Wissenschaft ist die Geographie.

Die geschichtliche Betrachtung der Geographie als Wissenschaft lehrt uns, daß die Geographie zu allen Zeiten Kenntnis der verschiedenen Erdräume gewesen ist, und daß nur die Art der Betrachtung im Laufe der Zeit mit dem Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntnis gewechselt hat. Diejenigen Methodiker, welche den Zusammenhang mit der Entwickelung der Wissenschaft nicht verloren haben, haben daher auch immer den Gesichtspunkt der räumlichen Anordnung in den Vordergrund gestellt. Ritters Geographie wird durchaus von dieser Auffassung beherrscht, der er auch Ausdruck gibt, wenn er die Geographie die Wissenschaft von den Räumen und ihrer dinglichen Erfüllung nennt. Nach der methodischen Verwirrung, welche Peschel zugleich mit seiner bahnbrechenden Erneuerung der physischen Geographie in die Geographie hineintrug, hat zuerst wohl F. v. Richthofen den eigentlichen Gesichtspunkt der Geographie wieder zur Geltung gebracht, indem er sie als die Wissenschaft von der Erdoberfläche bezeichnete, wobei ihm allerdings die Erdoberfläche zunächst noch einseitig die feste Erdrinde war. Marthe hat in unmittelbarem Anschluß an Richthofen doch den Begriff erweitert und den chorologischen Gesichtspunkt scharf, wenn auch mit etwas falscher Wendung, betont, indem er die Geographie als die Wissenschaft vom Wo der Dinge bezeichnete. Richthofens spätere, in seiner Leipziger Antrittsrede ausgesprochene Auffassung der Geographie, die das eigentliche Programm der heutigen Geographie geworden ist, zeigt eine Übernahme der Martheschen Auffassung und damit zugleich eine vollkommene Wiederaufnahme des Ritter-

schen Programmes, da jetzt der Begriff Erdoberfläche seinen beschränkten Sinn verloren hat und feste Erdrinde, Wasser, Lufthülle, Pflanzen- und Tierwelt und Mensch in sich begreift, und da das Wesen der geographischen Betrachtung in die Auffassung der räumlichen Anordnung an der Erdoberfläche gelegt wird. Eine Anzahl neuerer Methodiker haben diese Anschauung im wesentlichen übernommen, und auch bei den meisten derjenigen Geographen, die theoretisch noch von dem Begriff der Geographie als Erdwissenschaft ausgehen oder einer „dualistischen" Ansicht huldigen, wie A. Kirchhoff und H. Wagner, steht doch tatsächlich die chorologische Betrachtung durchaus im Vordergrund.

So dürfen wir wohl als das Ergebnis unserer Betrachtung aussprechen, daß die geschichtlich bewährte Auffassung der Geographie als der chorologischen Wissenschaft von der Erde oder der Wissenschaft von den Erdräumen und Erdstellen nach ihrer Verschiedenheit und nach ihren räumlichen Beziehungen nicht etwa aus Gründen logischer Systematik einer anderen Auffassung, die geschichtlich nicht bewährt und praktisch undurchführbar ist, geopfert zu werden braucht, sondern daß sie im Gegenteil ein Erfordernis einer logisch vollständigen Systematik der Wissenschaften ist.

III. Der Gegenstand der Geographie.

Geographie ist die chorologische Wissenschaft von der Erdoberfläche. Von der Stellung der Erde im Weltall und der Beschaffenheit des Erdganzen als den notwendigen Voraussetzungen für das Verständnis der Erdoberfläche ausgehend, betrachtet sie die Erdoberfläche in ihren örtlichen Verschiedenheiten. Sie ist nicht eine Wissenschaft von der Erde oder auch nur der Erdoberfläche als solcher, denn alle Betrachtungen, welche von den örtlichen Verschiedenheiten der Erdoberfläche absehen, sie gleichsam nur als Störungserscheinungen betrachten, gehören nicht in die Geographie hinein. Vielmehr ist sie die Wissenschaft von der Erdoberfläche nach ihren regionalen Verschiedenheiten, d. h. als einem Komplexe von Erdteilen, Ländern, Landschaften und Örtlichkeiten. Wenn wir für diese verschiedenen Klassen irdischer Räume das Wort Land als allgemeine Bezeichnung gebrauchen wollen, so können wir die Geographie vielleicht eher als Länderkunde denn als Erdkunde bezeichnen, weil die Bezeichnung Erdkunde, die im Munde Ritters ganz unbedenklich war, die neueren Methodiker zu falschen theoretischen Spekulationen über das Wesen der Geographie verführt hat.

Die sachliche Mannigfaltigkeit der geographischen Objekte.

Die Geographie beschränkt sich demnach auf kein bestimmtes Reich der Natur oder des Geistes, sondern erstreckt sich über alle Erscheinungskreise und Erscheinungsformen der Wirklichkeit, die auf der Erdoberfläche vorkommen.

Sie ist weder Natur- noch Geisteswissenschaft — ich gebrauche beide Worte im üblichen Sinn —, sondern beides zugleich. Kirchhoff hat die Geographie in ihrem heutigen Zustand eine Naturwissenschaft mit integrierenden historischen Elementen genannt; das ist richtig, er hätte sie

aber fast ebenso gut eine Wissenschaft vom Menschen mit integrierenden naturwissenschaftlichen Elementen nennen können. Lange Zeit haben die menschlichen Dinge im Vordergrund der geographischen Betrachtung gestanden, weil die Wissenschaft von den Völkern, den Staaten, den Städten mehr als von der Natur der Länder auszusagen wußte. Erst seit dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts erwuchs eine reichere physisch-geographische Kenntnis, welche die Betrachtung der Natur ebenbürtig neben die des Menschen treten ließ. Die einseitige theoretische Forderung, den Menschen ganz aus der geographischen Betrachtung auszuweisen, ist tatsächlich wohl nie zur Durchführung gekommen; wenn auch in sehr verschiedener Weise, ist der Mensch immer ein Gegenstand der geographischen Betrachtung geblieben. Zur Eigenart der Länder gehören Natur und Mensch und zwar in so enger Verbindung, daß sie nicht von einander getrennt werden können. In manchen Ländern tritt der Mensch mehr, in anderen weniger in den Vordergrund, der eine Forscher wendet sich mit größerer Vorliebe der Natur, der andere dem Menschen zu. Das menschliche Element in der Geographie ist daher bald größer, bald kleiner. Theoretisch wird man den Menschen wohl nur als ein Reich neben die drei Reiche der anorganischen und die zwei Reiche der organischen Natur stellen, tatsächlich aber wird er meist eine ausführlichere Behandlung erfordern. In meinen Ausarbeitungen kommt auf den Menschen ungefähr ein ebenso großer Raum wie auf die Natur, und ein ähnliches Durchschnittsverhältnis scheint mir auch bei anderen Autoren obzuwalten.

Eben um dieser vereinigenden Betrachtung von Natur und Menschheit willen hat man der Geographie einen „dualistischen" Charakter zugeschrieben. Aber von einem solchen kann mit Recht doch nur dann die Rede sein, wenn die Vereinigung in einer Wissenschaft eine Verschiedenheit der Auffassung, eine Zwiespältigkeit in diese hinein bringt. Das ist, wie wir gesehen haben, bei der Vereinigung von Mensch und Natur in der allgemeinen Erdkunde tatsächlich der Fall. Aber wenn die Auffassung der Natur und des Menschen von dem chorologischen Gesichtspunkt aus geschieht, ist sie, wie wir noch näher sehen werden, in allen wesentlichen Punkten gleichartig und gibt daher keinen Anlaß, von zwei verschiedenartigen Richtungen der Geographie zu sprechen.

Die Stellung der Geographie zwischen oder, richtiger gesagt, zugleich in den Natur- und Geisteswissenschaften ist zweifellos mit gewissen praktischen Unzuträglichkeiten verbunden. Sowohl in den philosophischen wie in den naturwissenschaftlichen Fakultäten wird der Geograph leicht als ein Fremdling angesehen. Den von der naturwissenschaftlichen Seite kommenden Jüngern der Geographie fällt es oft schwer, sich die geisteswissenschaftliche, den von der geisteswissenschaftlichen Seite kommenden in Folge der Art unserer Schulbildung gewöhnlich noch schwerer, sich die naturwissenschaftliche Vorbildung anzueignen. Aber die Geographie teilt diese Zwischenstellung mit anderen Wissenschaften, namentlich mit der Ethnologie und mit der Philosophie selbst, und sie verdankt ihr gerade den großen Wert, den sie, ebenso wie die Philosophie und die Ethnologie, für unsere gesamte Bildung, ich will nicht sagen, besitzt, aber besitzen könnte und in der Zu-

kunft besitzen wird, nämlich eine Brücke zwischen den beiden aus einander gehenden und leicht aus einander fallenden Richtungen unseres Geisteslebens zu schlagen.

Die Notwendigkeit, in der Geographie Natur und Mensch gleichmäßig zu berücksichtigen, wird heute eigentlich nur noch von Außenstehenden bezweifelt, die sich überhaupt noch nicht in geographische Probleme versenkt oder es doch nur mit einem Teile der Geographie zu tun gehabt haben, von den Geographen selbst dagegen fast allgemein anerkannt und, je nachdem, ungern hingenommen oder freudig begrüßt. Eine Einschränkung des geographischen Stoffes durch Beschränkung entweder auf die Natur oder auf den Menschen ist nicht möglich.

Aber vielleicht wäre es möglich, den Stoff der Geographie und namentlich die Mannigfaltigkeit der Objekte der geographischen Betrachtung anderweit zu beschränken? Ein solcher Versuch ist von manchen Methodikern in der Weise gemacht worden, daß sie von dem Begriff der Landschaft, wie sie sich dem Blicke darbietet, ausgehen und die geographische Betrachtung auf solche Dinge beschränken, die sinnlich wahrnehmbar sind, die im äußeren Bilde der Landschaft zum Ausdruck kommen. Wir werden später sehen, daß man sich gelegentlich damit begnügen kann, die Erdoberfläche ausschließlich aus dem ästhetischen Gesichtspunkte zu betrachten, und daß man sich dann natürlich auf das sinnlich Wahrnehmbare beschränken wird; aber als eine allgemeine, für die Geographie überhaupt giltige Regel scheint mir diese Beschränkung nicht geeignet zu sein. Streng genommen sind ja alle überhaupt möglichen Objekte der geographischen Betrachtung sinnlich wahrnehmbar; denn selbst die feinsten Seelenregungen des Menschen werden uns doch nur durch sinnlich wahrnehmbare Äußerungen kund. Man müßte also eine Unterscheidung nach der Art und der Stärke des sinnlichen Eindruckes machen. So soll die Geographie nur diejenigen Erscheinungen berücksichtigen, die wir durch den Tast- oder den Gesichtssinn, nicht aber diejenigen, die wir durch Gehör, Geruch, Temperatursinn erkennen. Bei dieser Auffassung würde der größte Teil der klimatischen Erscheinungen aus der Geographie herausfallen. Und wie will man die Größe des sinnlichen Eindruckes abwägen? Sollte es wirklich zweckmäßig sein, wenn die Geographie im Banne dieser Auffassung den Verkehr nur unter dem Gesichtspunkt der Wege, nicht aber der bewegten Personen und Güter auffaßt? wenn sie wohl die wirtschaftliche Produktion, aber nicht den Handel berücksichtigt? wenn sie ihren ältesten Zweig, die politische Geographie, und erst recht die geographische Betrachtung der Religion oder der Kunst ausschließt? Bei einer solchen Auswahl der Tatsachen muß ihr innerer Zusammenhang notwendigerweise verloren gehen; denn die sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen sind keineswegs immer diejenigen, die von der Natur der Länder stärker und unmittelbarer abhängig sind, sondern hängen oft von sinnlich weniger wahrnehmbaren ab, können also nur aus diesen verstanden werden. Die ästhetische Betrachtung, der es nur auf die sinnlichen Wirkungen ankommt, der der innere Zusammenhang der Objekte gleichgiltig ist, nimmt mit vollem Recht eine solche Auswahl der Tatsachen vor; das Lehrgebäude der Gesamtgeographie jedoch

verliert dadurch die innere Geschlossenheit, die für jede Wissenschaft notwendig ist.

Die Auffassung der Zeit.

Ebenso wie alle möglichen Dinge der Natur und des Geistes können auch alle Zeiten den Gegenstand geographischer Betrachtung bilden. Man hat die Geographie allerdings als Betrachtung der Gegenwart der Geologie als Betrachtung der Vergangenheit gegenüber gestellt; aber mit Unrecht, denn an sich kann es ebenso gut eine geographische Betrachtung vergangener Perioden wie eine solche der Gegenwart geben, wenn wir sie auch tatsächlich seltener vornehmen. Der wesentliche Unterschied liegt nicht darin, daß die Geographie eine bestimmte Zeit, eben die Gegenwart, bevorzugt, sondern darin, daß für sie die Zeit überhaupt in den Hintergrund tritt, daß sie nicht den Ablauf in der Zeit als solchen verfolgt — allerdings wird gerade diese methodische Regel noch oft genug übersehen —, sondern daß sie immer gleichsam einen horizontalen, d. h. auf einen bestimmten Zeitpunkt beschränkten Durchschnitt durch die Wirklichkeit legt und die zeitliche Entwickelung nur zur Erklärung des Zustandes in der erwählten Zeit heranzieht.

Indem man die Notwendigkeit, von dem zeitlichen Ablauf als solchem abzusehen, richtig empfunden hat, hat man namentlich in der Geographie des Menschen die Aufgabe der Geographie dahin festsetzen wollen, daß sie nur das zeitlich Konstante, „das dauernd Wirkungsvolle“ aufzufassen habe. Aber ein solches zeitlich Konstantes, dauernd Wirkungsvolles gibt es nicht; nur ein Teil der zeitlichen Veränderungen erfolgt als Oszillationen um einen Nullpunkt herum; die anderen zeigen eine fortschreitende Entwickelung, bei der sich die Art der geographischen Abhängigkeit manchmal fast umkehrt. Ein zeitliches Durchschnittsbild oder ein Bild, das von dem zeitlich Wandelbaren absähe, ist nicht möglich. Die geographische Betrachtung kann es immer nur mit einer bestimmten Zeit zu tun haben.

Darum ist auch die Frage überflüssig, über welchen Zeitraum, ob nur über die eigentlich historische Zeit oder die Zeit des Menschen überhaupt, sich die geographische Betrachtung erstrecken solle. Denn ganz abgesehen davon, daß mit der Begründung der zeitlichen Bestimmung auf Verhältnisse des Menschen ein fremdartiger Gesichtspunkt in die Abgrenzung des Stoffes unserer Wissenschaft hinein getragen wird, ist die Umfassung eines längeren Zeitraumes der chorologischen, d. h. der räumlich umfassenden Betrachtung logisch überhaupt nicht möglich. Die Umfassung eines längeren Zeitraumes ist immer nur insoweit möglich, als sich die Verhältnisse nicht oder doch nur in unbedeutenden, gleichgiltigen Dingen ändern. Den verschiedenen Faktoren gegenüber ist sie daher sehr verschieden. In Bezug auf den inneren Bau der festen Erdrinde kann die geographische Betrachtung im allgemeinen schon in der mittleren Tertiärzeit einsetzen, in der die für den heutigen Bau maßgebenden Veränderungen größtenteils erfolgt sind. Für die oberflächliche Umbildung der festen Erdrinde, das Klima, die Pflanzen- und Tierwelt, sind seitdem noch sehr große Veränderungen erfolgt, die eine geschichtliche Erzählung erfordern und von der Geographie der Gegenwart nur

in ihren Wirkungen, aber nicht als Ereignisse aufgefaßt werden können. Und in der Geographie des Menschen haben selbst noch die letzten Jahrzehnte und Jahre so große Veränderungen gebracht, daß der Begriff der geographischen Gegenwart oder überhaupt des der Betrachtung zu Grunde zu legenden zeitlichen Durchschnittes ganz eng gefaßt werden muß.

Die eigentliche Geographie betrachtet die Gegenwart. Die Betrachtung vergangener Perioden der Erdgeschichte oder der Geschichte des Menschen fällt, wie wir sehen werden, der Paläogeographie oder der prähistorischen Geographie oder der historischen Geographie zu.

Die chorologische Auffassung.

Das wesentliche Merkmal der geographischen Betrachtung liegt darin, daß sie chorologisch ist, d. h., daß sie die Erdoberfläche unter dem Gesichtspunkt der räumlichen Verschiedenheiten und Beziehungen auffaßt.

Man darf darum aber nicht von einer chorologischen Methode sprechen und diese neben andere Methoden der Beschreibung oder Untersuchung setzen. Das Wort Methode bezeichnet, wenn man seinen Sinn nicht ungebührlich erweitern will, immer den Weg zum Ziel; chorologisch ist aber nicht der Weg, sondern das Ziel, der Gegenstand der Geographie selbst. In der Wirklichkeit sind natürlich die sachlichen Beziehungen, die zeitlichen Beziehungen, die räumlichen Beziehungen immer zusammen vorhanden. Aber die Wissenschaft kann die Wirklichkeit immer nur von einem der drei Gesichtspunkte aus unter Vernachlässigung oder doch nur unter nebensächlicher Berücksichtigung der beiden anderen Gesichtspunkte auffassen. Während die systematischen Wissenschaften es mit der Wirklichkeit in ihren sachlichen Verhältnissen und die geschichtlichen Wissenschaften mit der Wirklichkeit in ihren zeitlichen Verhältnissen zu tun haben, betrachten die chorologischen Wissenschaften die Wirklichkeit in ihren räumlichen Verhältnissen. Den Gegenstand der Geographie bildet die Erdoberfläche nach ihren räumlichen Verhältnissen. Die beiden Merkmale der räumlichen Verhältnisse, einerseits die Wechselwirkung der an einem Punkte vereinigten verschiedenen Erscheinungen, anderseits die Beziehungen zwischen verschiedenen Punkten liegen schon im Gegenstand der Geographie. Die geographische Betrachtung kann gar nicht anders als chorologisch sein, ebensowenig wie die geschichtliche Betrachtung anders als chronologisch oder geschichtlich sein kann. Die chorologische Betrachtung steht nicht neben der beschreibenden oder erklärenden, analytischen oder synthetischen Methode, sondern gibt diesen, wie wir im einzelnen sehen werden, überhaupt erst ihr bestimmtes, der Geographie eigentümliches Gepräge.

Handelt es sich hierbei nur um eine logische Verwechselung, die in die methodologische Ausdrucksweise eine gewisse Unklarheit hineingebracht hat, so ist doch auch das Wesen der chorologischen Betrachtung teilweise unrichtig aufgefaßt worden. Selbst Marthe, dem wir ja die erste scharfe Betonung des chorologischen Charakters der Geographie gegenüber der Auffassung der Geographie als einer allgemeinen Erdwissenschaft verdanken, ist dieser unrichtigen Auffassung verfallen, indem er die Geographie als die Wissenschaft vom Wo der Dinge bezeichnet hat. Das Wo der Dinge bildet

ebenso wie ihr Wann, die örtliche Verbreitung ebenso wie das zeitliche Auftreten ein Merkmal, eine Eigenschaft der Gegenstände oder Vorgänge, d. h. der auf Grund der sachlichen Beziehungen gebildeten Einheiten, und muß daher notwendigerweise von den systematischen Wissenschaften, welche es mit diesen auf Grund der sachlichen Beziehungen gebildeten Einheiten zu tun haben, in das Bereich ihrer Forschung und Darstellung einbezogen werden. Der geschichtliche und der geographische Gesichtspunkt kommt erst zur Geltung, wenn, je nachdem, die Zeit oder der Raum in den Vordergrund gestellt wird und das einigende Band der wissenschaftlichen Betrachtung bildet. Ebenso wie die Geschichte den verschiedenen Charakter der verschiedenen Zeiten, so hat die Geographie den verschiedenen Charakter der verschiedenen Örtlichkeiten der Erdoberfläche, „die dingliche Erfüllung der Erdräume", um den Ausdruck Ritters zu gebrauchen, die Erdteile, Länder, Landschaften und Örtlichkeiten als solche zu betrachten. Wallace hat in seinem grundlegenden Werke über die Verbreitung der Tierwelt diese Verschiedenheit der Gesichtspunkte scharf und durchaus richtig hervorgehoben, indem er die Lehre von der Verbreitung der einzelnen Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten als geographische Zoologie, die Lehre von der verschiedenen Ausstattung der Länder mit Tieren dagegen als zoologische Geographie oder einfach als Tiergeographie bezeichnet hat. Genau derselbe Unterschied besteht selbstverständlich zwischen geographischer Botanik und Pflanzengeographie. Ebenso können wir zwischen einer Topographie der Mineralien als einem Bestandteil der Mineralogie und einer Mineralgeographie unterscheiden, die sich übrigens aus bestimmten, an dieser Stelle nicht zu erörternden Gründen auf eine kleine Auswahl von Mineralien beschränken kann. Auch die Formen der Erdoberfläche, die Bodenarten, die Gewässer, die Bewegungen und Zustände der Atmosphäre können wir als selbständige Dinge auffassen und jedes für sich in seiner Verbreitung verfolgen, um dadurch die Kenntnis ihres Wesens zu ergänzen und zu vervollkommnen; in den letzten Jahrzehnten hat diese den systematischen Wissenschaften angehörende Betrachtungsweise sehr an Boden gewonnen, leider manchmal auf Kosten der geographischen Betrachtungsweise, die alle diese Erscheinungen als Eigenschaften der Räume aufzufassen hat. In einzelnen Abschnitten von Richthofens „Führer für Forschungsreisende" ist das eigentlich Geographische in der Formenlehre der Erdoberfläche vorzüglich herausgearbeitet; aber in den meisten allgemeinen Darstellungen der Morphologie der Erdoberfläche tritt es ganz hinter der systematischen Auffassung zurück. Besser wird der geographische Charakter in der Klimatologie gewahrt, die sich als geographische Disziplin schon ziemlich von der systematischen Disziplin der Meteorologie abgetrennt hat. Von großer Bedeutung ist die Unterscheidung der beiden Betrachtungsweisen bei den Erscheinungen des Menschen. Eine Untersuchung über die Verbreitung eines bestimmten Werkzeuges, einer Waffe oder überhaupt eines einzelnen Gegenstandes oder einer Sitte wird mißbräuchlich als anthropogeographisch bezeichnet und ist vielmehr ethnologisch, wenn sie auch mittelbar anthropogeographische Bedeutung bekommen kann; denn zunächst ist es nicht nicht das Land, sondern der betreffende Gegenstand oder das Volk

als Besitzer und Träger dieses Gegenstandes, was uns hierbei interessiert. Die Kenntnis der geographischen Verbreitung einzelner Produktionen oder Produkte gehört zu den Wissenschaften von den wirtschaftlichen Produktionen oder zur Warenkunde und kann als eine geographische Produktenkunde bezeichnet werden; die Wirtschaftsgeographie hat es dagegen mit den wirtschaftlichen Eigenschaften und Beziehungen der verschiedenen Länder und Örtlichkeiten zu tun. Ähnlich scheiden sich auch bei anderen Erscheinungen die Aufgaben der Geographie von denen der systematischen Wissenschaften vom Menschen. Selbstverständlich werden die beiden Betrachtungsweisen bei der Untersuchung vielfach in einander greifen; aber im Ziel sind sie ganz verschieden, und in der Darstellung müssen sie darum aus einander gehalten werden. Bisher dominiert in der Geographie noch viel zu sehr der systematische Gesichtspunkt; die geographische Betrachtungsweise läuft viel zu sehr in eine Darstellung der geographischen Verbreitung einzelner Objekte statt in eine Darstellung der dinglichen Erfüllung des Raumes oder des Charakters der Länder und Örtlichkeiten aus, und ich stehe nicht an, zu behaupten, daß viele sogenannte geographische Darstellungen, namentlich in den Lehr- und Handbüchern der allgemeinen Geographie, überhaupt nicht geographisch sind, des eigentlich geographischen Geistes entbehren.

Die Geographie ist nicht Wissenschaft von der örtlichen Verteilung der verschiedenen Objekte, sondern von der dinglichen Erfüllung der Räume. Sie ist, wenn man will, eine Raumwissenschaft, ebensogut wie die Geschichte eine Zeitwissenschaft ist.

Aber auch innerhalb dieser Begriffsbestimmung sind noch verschiedene Auffassungen zur Geltung gekommen.

Ratzel hat gelegentlich — an anderen Stellen geht er über diese enge Begriffsbestimmung hinaus — den Charakter der Geographie als Raumwissenschaft stark betont und ihn dabei in eigentümlich abstrakter Weise gefaßt, indem er die reinen Eigenschaften des Raumes, nämlich die Längen und Entfernungen und die Form und Größe der Flächen, im Gegensatze zu den qualitativen Verschiedenheiten des Raumes, in den Vordergrund stellt. Götz ist ihm darin gefolgt, indem er die Verkehrsgeographie als Entfernungswissenschaft auffaßt und die im Laufe der Zeit zunehmende Überwindung des Raumes zu ihrem Gegenstande macht, und auch neuerdings haben sich Vierkandt und Schlüter auf den Boden dieser Auffassung gestellt. Ich kann mich des Gefühls nicht erwehren, als ob in ihr eine Selbsttäuschung liege. Der Raum als solcher ist doch nur eine Anschauungsform; reale Bedeutung gewinnt er nur im Zusammenhang mit seinem Inhalt! Mit einer gewissen Naivität faßt Ratzel die Verteilung von Land und Meer und andere Verhältnisse der Erdoberfläche als reine Raumverhältnisse auf, als ob es keine inhaltlichen Verschiedenheiten wären! Wertvoll ist an dieser Auffassung die stete starke Betonung der Lage und der räumlichen Form und Größe im Gegensatz zu ihrer Vernachlässigung in vielen Büchern der allgemeinen Erdkunde; aber die Hereinziehung der Veränderungen in der Zeit ist ein fremdartiges Moment, und Götz' Buch ist, wie schon öfters bemerkt worden ist, seiner Anlage nach nicht geographisch, sondern historisch.

Von manchen Forschern sind die räumlichen Verschiedenheiten eines bestimmten Erscheinungskreises in den Vordergrund gestellt, die räumlichen Verschiedenheiten der anderen Erscheinungskreise nur sekundär als deren Folgeerscheinungen oder, in teleologischer Auffassung, als deren Voraussetzung behandelt worden.

Richthofen sah in seiner ersten methodologischen Veröffentlichung, dem Schlußwort zum ersten Bande seines großen Werkes über China, in der Feststellung der Verschiedenheiten der festen Erdrinde die eigentlichste Aufgabe der Geographie und berücksichtigte alle anderen Erscheinungen nur nach dem Maße ihrer Abhängigkeit von der festen Erdrinde. Diese Auffassung widersprach von vornherein der geschichtlichen Entwickelung unserer Wissenschaft, in der die Kenntnis der festen Erdoberfläche immer eine wichtige, aber nie eine ausschlaggebende Rolle gespielt hatte. Sie wird der großen Aufgabe der Geographie, eine allgemeine Länderkunde, d. h. eine allgemeine Kenntnis der Erdoberfläche zu sein, nicht gerecht, und Richthofen selbst hat die Schranken dieser Auffassung bald, eigentlich schon in demselben Buch, in dem er sie aussprach, durchbrochen. Es war auch ein unzweckmäßiger, ja man kann wohl sagen unmöglicher methodischer Gedanke, einer Wissenschaft statt einer bestimmten Tatsachenreihe die Betrachtung von Wirkungen einer anderen Tatsachenreihe zuzuweisen, welche doch immer nur einen Teil der beobachteten Erscheinungen ausmachen und aus diesen erst durch analytische Untersuchung herausgelöst werden müssen; denn damit verzichtet die betreffende Wissenschaft auf die Beschreibung ihrer Gegenstände, ohne welche die kausale Auffassung in der Luft schwebt. Der innere Zusammenhang der Tatsachen geht bei einer solchen Auswahl in ähnlicher Weise wie bei der Auswahl des sinnlich Wahrnehmbaren verloren.

Richthofens Auffassung war eine Reaktion gegen eine andere einseitige Auffassung gewesen, die uns teilweise schon bei Ritter selbst und mehr noch bei der Ritterschen Schule entgegentritt. Von ihr war der chorologische Gesichtspunkt einseitig dahin aufgestellt worden, daß die Natur der Länder nicht an sich, sondern nur im Hinblick auf den Menschen betrachtet, den Gegenstand der Geographie bilde, daß die Erdoberfläche nur als Wohn- und Erziehungshaus der Menschen studiert werden solle. Eine solche Begrenzung des Stoffes war nur auf dem Standpunkt der damals herrschenden anthropozentrischen Teleologie logisch überhaupt möglich und hat mit der Herrschaft der kausalen Betrachtung in der Wissenschaft ihren logischen Boden verloren. Die Natur der Länder ist zunächst für sich da und muß für sich betrachtet und verstanden werden. Der Mensch entfaltet sich in der Natur und in einer gewissen, von den einen Forschern höher, von den anderen weniger hoch eingeschätzten Abhängigkeit von der Natur; diese Abhängigkeit besteht in Einwirkungen, die er erleidet, und in Reizen, durch die seine Handlungen ausgelöst werden. Auch wenn wir deterministisch annehmen, daß seine Handlungen durch die Summe der Reize bestimmt werden, daß er also mit seinem ganzen Wesen in der Natur und zwar in der Natur der einzelnen Länder und Örtlichkeiten wurzelt, können wir ihn nicht als den Zweck, sondern nur als einen Teil der Natur betrachten. Wir dürfen

ihn nicht in den Mittelpunkt der geographischen Betrachtung stellen, wie es auch neuere Methodiker, wenigstens in der Länderkunde, in einem Rückfall in überwundene methodische Anschauungen wieder haben tun wollen.

Wenn wir keine bestimmten Zwecke verfolgen, sondern uns nur von dem allgemeinen Trieb nach wissenschaftlicher Erkenntnis leiten lassen, muß die chorologische Betrachtung allseitig sein. Der chorologischen Betrachtung fähig und bedürftig sind alle Tatsachen der Erdoberfläche, welche örtliche Verschiedenheiten zeigen, und deren örtliche Verschiedenheiten für andere Erscheinungskreise bedeutsam, oder welche, wie man diesen Gedanken auch ausgedrückt hat, geographisch wirkungsvoll sind. Diese Forderung wird, wie wir gesehen haben, durch zwei verschiedene Bedingungen erfüllt, nämlich erstens, wenn die räumlich neben einander liegenden Gegenstände oder Vorgänge auf einander einwirken, wenn sie Komplexe oder Systeme bilden, wie es in den Flußgebieten, im System der atmosphärischen Zirkulation, im System des Welthandels usw. der Fall ist; zweitens, wenn die Tatsachen der einen Erscheinungsreihe ursächlich mit Tatsachen der anderen Erscheinungsreihe zusammenhängen, mit ihnen zusammen das Wesen der Landschaften oder Örtlichkeiten ausmachen. Allerdings setzt auch bei dieser Auffassung die Stoffauswahl eine vorhergegangene Überlegung über den ursächlichen Zusammenhang der Erscheinungen voraus; mit dem Fortschritt der Erkenntnis werden sicher ganze Tatsachenreihen der Geographie gewonnen werden oder auch verloren gehen, und je nach der verschiedenen subjektiven Einschätzung der bestehenden ursächlichen Zusammenhänge wird der Umfang der geographischen Betrachtung verschieden gefaßt werden. Aber eben solche Schwankungen finden wir auch bei den geschichtlichen und den systematischen Wissenschaften. Die Stoffauswahl bezieht sich nicht auf einzelne Eigenschaften, welche als Wirkungen anderer Tatsachenreihen aufgefaßt werden, sondern immer auf ganze Tatsachenreihen; die Geographie faßt nicht nur deren Beziehungen zu anderen Tatsachenreihen auf, sondern stellt ihre geographischen Verhältnisse zuerst beschreibend fest, ehe sie an deren kausale Untersuchung überhaupt herantritt. Die Mannigfaltigkeit des Stoffes ist bei dieser Auffassung allerdings sehr groß und wird immer größer, denn im Fortschritt der Kenntnis stellt sich bei immer mehr Tatsachenreihen ein geographischer Charakter heraus. Die heutige Geographie umfaßt ebensowohl Vorgänge wie Formen und stoffliche Verhältnisse, Tatsachen des geistigen Lebens wie der Natur; aber sie umfaßt alle diese Gegenstände doch immer nur unter dem einen chorologischen Gesichtspunkt und kann daher an vielen Merkmalen und Eigenschaften gleichgiltig vorübergehen, welche für die systematischen und geschichtlichen Wissenschaften vielleicht gerade am allerwichtigsten sind. Sie kann nicht nur über alle Verhältnisse, welche überall auf der Erde gleich sind, oder deren örtliche Verschiedenheiten noch keinerlei Regel der Verteilung erkennen lassen, sondern auch über alle solche Dinge hinweg gehen oder sie einfach als gegeben annehmen, deren örtliche Verschiedenheiten isoliert stehen, d. h. mit den örtlichen Verschiedenheiten anderer Erscheinungskreise keinen Zusammenhang haben oder wenigstens beim heutigen Stand unserer Kenntnis noch keinen Zusammenhang zeigen. Aus diesen

Gründen bildet z. B. die örtliche Verteilung der Mineralien, obwohl es eine Topographie der Mineralien als Teil der Mineralogie gibt, im allgemeinen keinen Gegenstand der Geographie, und nur einige wenige Mineralien müssen von dieser wegen ihrer Bedeutung für den Menschen aufgefaßt werden. Mit dieser Rücksichtnahme auf die Wichtigkeit für den Menschen wird durchaus nicht, wie man gemeint hat, ein fremdartiger Gesichtspunkt in die Geographie hineingetragen, sie ist vielmehr nur ein Spezialfall der allgemeinen Regel, daß die Bedeutung einer Erscheinung für andere Erscheinungskreise für die geographische Stoffauswahl maßgebend ist. Ebenso können die niedrigeren Pflanzen und Tiere fast ganz aus der geographischen Betrachtung herausgelassen werden, da sie meist über die ganze Erde verbreitet sind und nur wenig zum Charakter der Landschaft beitragen. Nur wenige allgemeine Verhältnisse des Staats-, Volks- und Gesellschaftswesens, der materiellen und geistigen Kultur lassen den Zusammenhang mit der Natur der Länder deutlich erkennen, während die Einzelgestaltung dieser Verhältnisse, z. B. die Einzelheiten der Verfassung und der Verwaltung, der Organisation des wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und geistigen Lebens, die einzelnen Erzeugnisse der Kunst, Literatur und Wissenschaft usw. der geographischen Bedingtheit entbehren und an jeder beliebigen Stelle der Erdoberfläche gleich ausgebildet sein können und auch nicht als geographisch wirkungsvoll anzusehen sind. Aus der geographischen Betrachtung fallen namentlich die Persönlichkeiten fast ganz heraus, weil das, was aus der geographischen Umwelt in die Persönlichkeiten eingeht, nur gering ist und den eigentlichen Kern der Persönlichkeit nicht berührt, und weil sich die menschlichen Werke, welche ja zunächst immer Handlungen einzelner Persönlichkeiten sind, nur unter Ausschaltung der Persönlichkeiten und unter direkter Zurückführung auf die sachlichen Ursachen wirklich geographisch auffassen lassen.

Selbstverständlich kann die Entscheidung darüber, ob eine Tatsache geographisch bedeutungsvoll und geographischer Behandlung fähig sei oder nicht, nicht mit dem Anspruch auf allgemeine Giltigkeit gefällt werden, sondern muß dem Gutdünken jedes einzelnen Forschers überlassen bleiben. Hierin stimmt aber die Geographie durchaus mit den übrigen konkreten Wissenschaften überein. Sämtliche konkrete Wissenschaften haben es immer nur mit einer unter bestimmten Gesichtspunkten erfolgenden Auswahl des Stoffes zu tun. Sie haben bei jeder Tatsache zunächst zu beurteilen, ob sie für ihr Lehrgebäude bedeutsam sei. Diese Beurteilung bildet schon einen Teil der wissenschaftlichen Arbeit und muß darum frei sein. Allgemein kann immer nur die Forderung ausgesprochen werden, daß sie von den für die betreffende Wissenschaft maßgebenden Gesichtspunkten ausgehen muß. Dieser Gesichtspunkt wird aber für die Geographie durch ihren chorologischen Charakter bestimmt und kann nur darin bestehen, daß alle Gegenstände als räumliche Tatsachen, als Merkmale und dingliche Erfüllungen der verschiedenen Stellen der Erdoberfläche aufgefaßt werden müssen. Geographisch ist eine Tatsache also immer dann und nur dann, wenn und insofern sie örtliche Verschiedenheiten zeigt, und wenn und insofern diese örtlichen Verschiedenheiten mit den örtlichen Verschiedenheiten anderer Tatsachenreihen als Ursachen oder Wirkungen in ursächlichem Zusammenhang stehen.

Eine Beschränkung des der chorologischen Betrachtung überhaupt zugänglichen Stoffes auf bestimmte Erscheinungsreihen ist nur dann berechtigt, wenn wir bewußt einseitig sind, wenn wir keine allgemeine wissenschaftliche Erkenntnis anstreben, sondern einen bestimmten Zweck verfolgen. Die Erdoberfläche ist der Schauplatz alles menschlichen Tuns; alles menschliche Tun wird durch die Verschiedenheiten der Erdoberfläche bestimmt und muß damit rechnen. Aber diese Abhängigkeit ist doch bei den verschiedenen menschlichen Tätigkeiten ganz verschieden. Jede wird daher einer anderen Auswahl von Kenntnissen über die Erdoberfläche bedürfen. Jede praktische menschliche Tätigkeit, welche mit der Natur rechnen muß, wird sich darum durch Auswahl der Tatsachen ihre besondere Geographie zurecht machen, und an die einfache Kenntnisnahme werden sich meistens auch bald Überlegungen über eine ihrem Zwecke entsprechende Umbildung der Erdoberfläche anschließen. Solche einem bestimmten Zwecke angepaßte geographische Kenntnis hat Ritter spezielle Erdkunde im Gegensatz zur allgemeinen, d. h. von besonderen Zwecken absehenden Erdkunde genannt, während wir heute statt von Spezialgeographie meist von angewandter oder im Hinblick namentlich auf die aktive Umbildung von praktischer Geographie im Gegensatz zur reinen oder theoretischen Geographie sprechen.

Die wichtigste dieser angewandten oder Spezialgeographien ist die Handelsgeographie oder, wie man heute vollständiger und richtiger sagt, die Wirtschaftsgeographie — der Name wirtschaftliche Geographie erinnert doch zu sehr an den ledernen Handschuhmacher —, welche die geographische Anordnung und Verteilung der wirtschaftlichen Produktionen und den wirtschaftlichen Austausch zwischen verschiedenen Erdräumen zum Gegenstande hat und alle anderen Verhältnisse der physischen Geographie oder der Geographie des Menschen nur als Hilfskenntnisse ansieht. Ich habe schon darauf hingewiesen, daß bei aller Innigkeit der Berührung die eigentliche Wirtschaftsgeographie doch von der geographischen Wirtschaftskunde unterschieden werden muß, da jene es mit dem wirtschaftlichen Charakter der verschiedenen Länder und Örtlichkeiten, diese mit der geographischen Verbreitung der verschiedenen Produktionen und Produkte zu tun hat; nur die Verwechselung der für beide Disziplinen maßgebenden Gesichtspunkte hat zu dem merkwürdigen Mißgriff führen können, daß man an Handelshochschulen die Warenkunde dem Geographen aufgebürdet hat.

Eine andere angewandte oder Spezialgeographie ist die Militärgeographie, welche die Erdoberfläche unter dem Gesichtspunkt der Strategie und der Taktik betrachtet.

Wir können uns auch eine ästhetische Geographie denken, d. h. eine Physiognomik der Erdoberfläche unter dem Gesichtspunkt der Schönheit; bisher sind jedoch nur Ansätze zu einer solchen vorhanden.

Eine besondere Auswahl des geographischen Stoffes nimmt auch die historische Geographie vor. Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, daß der Name historische Geographie nur mißbräuchlich für die Geschichte der Geographie und für die Geographie des Menschen überhaupt gebraucht wird; unter historischer Geographie kann nur die geographische Be-

trachtung der Zustände vergangener geschichtlicher Perioden verstanden werden. Wir haben gesehen, daß nach der logischen Begriffsbestimmung der Geographie eine geographische Betrachtung der Zustände jeder vergangenen Zeit möglich ist. Aber es hängt von der wissenschaftlichen und auch von der praktischen Bedeutung einer solchen geographischen Betrachtung ab, ob sie sich zu einer besonderen Disziplin entwickelt oder in die geschichtlichen Wissenschaften aufgeht. Die Geographie vergangener geologischer Perioden, die sogenannte Paläogeographie, hängt sowohl nach ihren Forschungsmethoden wie nach der Bedeutung ihrer Ergebnisse so eng mit der erdgeschichtlichen Betrachtung zusammen, daß sie, und zwar vermutlich für immer, zur historischen Geologie gehört. Ähnlich dürfte es sich mit der prähistorischen Geographie verhalten. Selbständige Bedeutung wird nur von der eigentlichen historischen Geographie beansprucht. Über ihre wissenschaftliche Stellung gehen die Meinungen noch aus einander. Ihrem Wesen nach ist sie die geographische Betrachtung der verschiedenen Perioden der historischen Vergangenheit. Da sich die Natur innerhalb der historischen Zeit verhältnismäßig wenig geändert hat, so unterscheidet sie sich von der Geographie der Gegenwart eigentlich nur im anthropogeographischen Teile. Da die menschlichen Verhältnisse aber in jedem Zeitpunkt anders sind, so gibt es eigentlich unendlich viele historische Geographien, und jedenfalls fallen die Geographien des klassischen Altertums und der verschiedenen Perioden des Mittelalters und der Neuzeit ganz aus einander. Die Art der Betrachtung muß geographisch sein, der Stoff kann aber nur durch historische Forschungsmethoden, je nachdem die Forschungsmethode der alten, der mittleren oder der neueren Geschichte gewonnen werden. Das Interesse daran ist zunächst ein historisches, während der Geograph der historischen Geographie nur indirekt zur Erklärung der Gegenwart bedarf. Daraus ergibt sich eine eigentümliche Doppelstellung zwischen Geographie und Geschichte. Man kann sie weder ohne weiteres der Geographie noch der Geschichte zuweisen. Nur geographisch gebildete Historiker oder Geographen mit gründlicher historischer Schulung können sie, und meist auch nur in einzelnen Teilen, beherrschen. (Fortsetzung folgt.)

Reiseskizzen aus Südafrika.

Von Dr. E. Philippi.

II. Rhodesia.

(Mit 4 Landschaftsbildern auf 2 Tafeln Nr. 12 u. 13.)

Ich weilte nun schon über sechs Wochen auf südafrikanischem Boden. Vieles, was mich im Anfang im höchsten Maße überrascht hatte, war mir gewohnt und vertraut geworden, gegen manche Eindrücke, die zuerst übermächtig auf mich eindrangen, war ich jetzt schon abgestumpft. Und dennoch schlug mein Herz höher, als der Zug, der mich nach Rhodesia bringen sollte, am frühen Morgen des 26. Juli 1903 den Bahnhof von Mafeking verließ. Nach allem, was ich gehört und gelesen hatte, mußte dort im Norden, jenseits des Limpopo, ein Land liegen, dessen wilde Romantik in seltsamem

Gegensatz zu den nüchternen Steppen Transvaals und des Freistaates stand. Ein uraltes Goldland, reich an Naturschönheiten und Mineralschätzen, das schon vor Jahrtausenden fremde Eroberer angelockt hatte und erst vor wenigen Jahren wieder erschlossen worden war.

Nördlich von Mafeking wechselt die Szenerie rasch; man verläßt die einförmigen Grassteppen des südlichen Betschuanalandes und tritt nach kurzer Fahrt in das Bergland des mittleren Betschuanalandes ein. Je mehr man sich den Bergen nähert, desto reicher wird der Baumwuchs, den die Ebene trägt; aber noch ist es die Akazienvegetation, die uns von der Vaalgegend her so bekannt ist.

Bei Lobatsi, 75 km NNO von Mafeking, ist man schon in den Bergen; einige von ihnen zeigen deutliche Tafelform, bestehen also aus flach gelagerten Sedimenten oder Eruptivgesteinen. Etwa 50 km weiter, hinter Ramoutsa, steht Granit an, der meist sanftere Bergformen aufweist; aus der sandbedeckten Ebene, in der die Bahnstrecke läuft, tritt der Granit zuweilen in rundhöckerförmigen Rücken zu Tage. Zugleich hat sich der Charakter der Vegetation von Grund aus geändert; an die Stelle der immergrünen Akazien sind Bäume getreten, die jetzt, mitten im Winter, kahl sind oder gelbes Laub tragen; sie treten meist in größeren oder kleineren Gruppen auf, die in dem hohen, gelben Steppengras zerstreut stehen. Das Ganze ist eine freundliche Parklandschaft, die den Reisenden, der aus den südlichen Steppengebieten kommt, äußerst wohltuend berührt. Jenseits von Gaberones wird die Gegend wiederum flach, doch ändert sich das Vegetationsbild nicht. Viel Brennholz findet sich auf einzelnen Stationen angehäuft; Kimberley deckt hier teilweise seinen Bedarf an Brennmaterial, und große Walddistrikte sind leider schon in Betschuana-Land der Axt zum Opfer gefallen.

Vor Mochudi, etwa 200 km von Mafeking entfernt, erhebt sich ein Steilabhang, an dem der Zug mühsam emporklettert; es geht so langsam, daß man mit Bequemlichkeit daneben laufen und in aller Muße das Gestein beobachten kann. Es ist ein braunroter Sandstein mit Kreuzschichtung und Conglomeratlagen, der lebhaft an unseren Buntsandstein erinnert. Das Gestein ist wohl sicher ident mit dem Palapye-Sandstein Passarges, und ich teile seine Ansicht, nach der es wahrscheinlich ein Äquivalent[1]) des Waterberg-Sandsteins in Transvaal darstellt. Danach wären diese Sandsteine älter als die Karruformation, von der sie in Transvaal diskordant überlagert werden.

Palapye, dessen Umgebung durch Passarge genau erforscht worden ist, wird in der Nacht passiert. In Francistown, dem Hauptorte des Tati-Distriktes, macht der Zug am nächsten Morgen einen längeren Aufenthalt; architektonische Reize besitzt die kleine Ansiedelung, die aus einem Hôtel, ein paar Kaufläden und wenigen Wohnhäusern besteht, gerade nicht; denn das überwiegende Baumaterial ist Wellblech, das, so praktisch es sein mag, immer und überall das Auge verletzt. Die Landschaft bietet noch denselben,

1) Vergleiche Passarge: Zur Kenntnis der Geologie von Britisch-Betschuana-Land, Z. d. Ges. f. Erdkde. z. Berlin, 36, 1901, S. 40 — und derselbe: Die Kalahari, Berlin, D. Reimer 1904, S. 73.

freundlichen Parkcharakter, der uns nun seit dem Eintritt in die Berge des Betschuana-Landes beständig begleitet hat. Die Gegend ist übrigens ziemlich ungesund, und Malariafälle sind keine Seltenheit.

Bald hinter Francistown betritt man wiederum ein Granitgebiet, das auch dort, wo keins der charakteristischen gerundeten Kopjes aus dem Boden aufragt, an der gelblichen Farbe der grusigen Verwitterungsprodukte leicht zu erkennen ist. Die Bahnstrecke steigt andauernd, bis bei Matoppo Siding in 4790′ Meereshöhe der höchste Punkt erreicht ist. Etwas Ähnliches, wie die Granitlandschaft der Matoppo-Berge, deren westliche Ausläufer die Bahnlinie durchquert, habe ich nie zuvor gesehen. Es ist ein Gewirr von regellos verteilten, unendlich mannigfaltig geformten Kuppen von nacktem Granitfels (Taf. 12 Abb. 2); vergebens späht man nach einem Talsystem oder nach irgendwelchen Zeichen einer gesetzmäßigen Anordnung, die uns in diesem Wirrwarr leiten könnte. Ebenso fremdartig mutet die Vegetation dieser Granitkuppen an, deren wesentlichste Elemente die bizarren Kandelaber-Euphorbien und rotblühende Aloës sind.

In raschem Tempo geht es nun an den Nordabhängen der Matoppo-Berge hinab und gegen Sonnenuntergang, nach fast vierzigstündiger Bahnfahrt von Mafeking aus gerechnet, ist Buluwayo erreicht.

Buluwayo ist ein Zulu-Wort und bedeutet „Mordplatz“; der Name ist nur allzu berechtigt; denn noch vor 12 Jahren war der Ort die Residenz des grausamen Matabele-Häuptlings Lobengula. Um die Rolle zu verstehen, welche die Matabele bis zu ihrer Unterwerfung unter die Engländer gespielt haben, müssen wir kurz die Geschichte der Bantuvölker in Südafrika streifen.

Im zweiten Decennium des vorigen Jahrhunderts[1]) setzte unter den Bantus, die auf ihren Zügen nach Südafrika vorgedrungen waren, eine Bewegung ein, die sich bis zu einem gewissen Grade mit der Völkerwanderung vergleichen läßt. Sie nahm ihren Ausgang von Natal, an ihre Spitze trat Tschaka, ein Mann von ungewöhnlicher Willenskraft und Intelligenz, aber auch eines der blutigsten Scheusale, das die Geschichte kennt. Tschaka tat, was auch ein europäischer Eroberer getan hätte, er sammelte eine starke Armee, drillte sie nach Möglichkeit und gab ihr eine verbesserte Bewaffnung, indem er den leichten Assegai mit dem kurzschäftigen Zuluspeer vertauschte, der dank seinem langen Eisen zum Hauen wie zum Stechen diente. Dieses allen Nachbarn überlegene Heer war eine furchtbare Waffe in der Hand Tschakas, die er vorzüglich zu führen verstand. Nur die Flucht konnte seine Nachbarstämme vor völligem Untergange retten, ihm entgingen nur zuweilen junge kräftige Männer, die als Träger oder Krieger in Tschakas Heer eingereiht wurden, oder allenfalls einige hübsche Weiber. Unaufhaltsam wälzten sich die fliehenden Stämme teils nach Westen, in die Hochländer des späteren Oranje-Freistaates, teils nach Süden, wo sie mit den Engländern in feindliche Berührung traten. Bald zwang auch die friedlichsten die Not, die wilden Gewohnheiten der Zulus anzunehmen, und in den 20er und 30er

1) Vergl. George M. Theal, South Africa, London 1896.

Jahren des 19. Jahrhunderts tobte unter den Bantustämmen ein Kampf aller gegen alle, der unzählige Opfer gefordert und große Teile des südafrikanischen Bodens entvölkert hat.

Einer der Unterführer Tschakas war Moselekatse; er hatte die Unvorsichtigkeit begangen, nicht alle Beute an seinen Herrn abzuliefern, und dieser hatte deswegen ihm und seiner gesamten Abteilung den Tod geschworen. Moselekatse erhielt rechtzeitig von der ihm drohenden Gefahr Kenntnis; er floh mit seiner Abteilung nach Westen und suchte sich gegen seinen alten Herrn nach Möglichkeit zu schützen. Ich weiß nicht, ob er von der Taktik der Franzosen in der Pfalz etwas gehört hatte, jedenfalls befolgte er sie und schuf zwischen sich und Tschaka eine menschenleere Einöde, welche von beiden Seiten her unüberschreitbar war. Einmal gegen seine Stammesgenossen geschützt, wandte er sich der verhältnismäßig leichten Aufgabe zu, die Betschuanen zu vernichten. Bei einem seiner Streifzüge kam er aber mit den Buren in Konflikt, die im Jahre 1836 die Kapkolonie verlassen hatten und an den Ufern des Vaal neue Wohnstätten suchten. Es gelang ihm, einzelne ihrer Abteilungen zu überfallen und zu vernichten, aber er hatte sich in diesem Feinde getäuscht. Die Buren wichen vor dem furchtbaren Gegner nicht zurück, sie suchten ihn in seiner Hauptstadt am Marico auf, es kam zu einer blutigen Schlacht, in der ein Bur gegen 90 Zulus focht und an deren Ende Moselekatse nach Norden floh. Hier gründeten die Zulus oder Matabele, wie sie von den Betschuanen genannt worden waren, ein neues Reich, indem sie die hier angesessenen Maschona und andere Stämme teils vernichteten, teils sich tributpflichtig machten.

Jahrzehnte lang erfreuten sich im südlichen Rhodesia die Matabele einer ungestörten Ruhe, seufzten die Maschona und die übrigen unterworfenen Stämme unter ihrem grausamen Joche, bis im Jahre 1889 die *British South Africa Company* oder, wie sie nach Ausstellung des Schutzbriefes genannt wurde, die *Chartered Company* gegründet wurde, die sich die Erschließung des Matabele- und Maschonalandes zum Ziel gesetzt hatte. Schon im nächsten Jahre überschritt die berühmte Pionierexpedition, 200 Europäer geführt von dem bekannten Jäger Selous, den Limpopo und erreichte Fort Salisbury im Maschonalande. 500 Mann Polizeitruppe folgten, die auf die Niederlassungen der Kompagnie in Tuli, Victoria, Charter und Salisbury verteilt wurden. Der Einmarsch vollzog sich im Einverständnis mit den Matabele, deren Häuptling Lobengula, der zweite Sohn Moselekatses, von der Kompagnie besoldet wurde; aber sehr bald zeigte sich die Unmöglichkeit, in Frieden mit dem Herrenvolke der Matabele auszukommen. Einer ihrer alljährlichen Streifzüge führte im Juli 1893 eine Abteilung von Matabele in die Nähe von Victoria; wollten die Engländer nicht alle Autorität bei den Maschona verlieren, so hatten sie die Pflicht, sie gegen ihre Widersacher zu schützen, und sie taten dies mit solchem Nachdruck, daß 30 Matabele auf dem Platze blieben. Das war das Signal zu dem ersten Matabelekriege; er dauerte etwa dreiviertel Jahre und endete nach mancherlei Zwischenfällen mit der Eroberung von Buluwayo und dem Tode Lobengulas. Schlimmer war ein Aufstand der Matabele, der am 24. März 1896 ausbrach; er stand in unmittelbarem Zusammen-

hange mit dem Einbruche Jamesons in Transvaal, durch den Rhodesia von seiner Polizeitruppe entblößt worden war. Zahlreiche Farmer wurden im Beginn des Aufstandes ermordet, doch wurde der Friede noch im Verlaufe desselben Jahres wiederhergestellt. Seitdem hat Rhodesia keinen Eingeborenenaufstand mehr erlebt, und es darf als erfreuliches Zeichen angesehen werden, daß der Aufstand in Südwestafrika nicht auf Betschuanaland und Rhodesia übergegriffen hat.

Wenn man bedenkt, daß Buluwayo kaum zehn Jahre alt ist, bekommt man unbedingten Respekt vor der Energie und dem Wagemute der Männer, die hier im tropischen Südafrika, fernab von der Küste, eine große und sehr elegante Stadt geschaffen haben. Mit einer europäischen Stadt läßt sich Buluwayo schlechterdings nicht vergleichen; die weiße Bevölkerung ist nur 5000 Köpfe stark, aber die Gebäude, die Kaufläden und das ganze Leben entsprechen viel mehr einer Stadt von 100 000 Einwohnern. Ein Gasthaus z. B., wie das Grand Hôtel, findet man nur in Großstädten oder großen Touristenplätzen wieder. Ich glaube, daß man in den Läden von Buluwayo jeden Wunsch befriedigen kann, den man billigerweise im tropischen Südafrika haben darf. Ich kaufte mir dort u. a. ein Fahrrad, mit dem ich sehr zufrieden war und für das ich nicht wesentlich mehr bezahlte als in Berlin. Allerdings muß ich dabei bemerken, daß kaum in einer anderen Stadt mehr geradelt wird als dort; die Entfernungen sind nämlich bei der sehr weitläufigen Anlage der Stadt recht groß, und Fuhrwerk ist unerschwinglich teuer.

Buluwayo liegt in einer welligen Ebene, die wenig Baumwuchs trägt. Gegen Süden und Westen wird das Land etwas gebirgiger und hier trifft man stellenweise größere Waldstrecken. Im NO fällt der isolierte Tafelberg Thabas Induna in die Augen, der Tummelplatz der Löwen, die noch zur Zeit meines Aufenthaltes (August 1903) die Umgebung der Stadt unsicher machten.

Den Untergrund von Buluwayo bilden krystalline Schiefer der südafrikanischen Primärformation; die auffallendsten Glieder dieser vielgestaltigen Gruppen sind Chlorit- und Hornblendeschiefer, die westlich, und Eisenquarzite, die südöstlich von der Stadt anstehen. Letztere erscheinen besonders wichtig, da sie fraglos identisch sind mit den Schichten vom *Hospital Hill* bei Johannesburg und den *Griquatown beds* der nordwestlichen Kapkolonie. In der Nachbarschaft von Buluwayo wie an vielen anderen Punkten in Rhodesia sind diese Eisenquarzite, die wie am *Hospital Hill* oft modellähnliche Faltungserscheinungen zeigen, goldhaltig; doch befand sich das *Buluwayo Main Reef* zur Zeit meiner Anwesenheit erst im Zustande der Aufschließung. Daß das Gestein stellenweise reich an Gold ist, davon belehrten mich Handstücke, die ich auf der Halde auflas. Jedoch soll der durchschnittliche Goldgehalt ziemlich gering sein.

Die Umgebung von Buluwayo birgt zwei große Sehenswürdigkeiten, das eine sind die Khami-Ruinen, das andere Rhodes' Grab in den Matoppo-Bergen.

Überall im südlichen Rhodesia verstreut finden sich Ruinen; einige von ihnen sind noch sehr gut erhalten, von anderen sieht man nur noch die Grundmauern. In allen Fällen aber darf man auf ziemlich kunstvolle und aus-

gedehnte Bauwerke schließen, wie sie die heutigen Eingeborenen niemals aufführen und niemals aufgeführt haben, wenn anders sie früher sich nicht auf einer viel höheren Kulturstufe befanden. Auch die Gegenstände, welche Nachgrabungen in den Ruinen zu Tage gefördert haben, darunter vielfach Goldschmuck, lassen auf ein kulturell hochstehendes Volk schließen. Die Ruinen liegen fast stets an Plätzen, die schon von Natur schwer zugänglich sind, und machen mit ihren starken und hohen Mauern den Eindruck von Burgen, in denen sich eine schwache Besatzung wohl lange gegen einen überlegenen Feind verteidigen konnte.

Leider hat das Volk, das diese Burgen baute, keinerlei Schriftzeichen[1]) hinterlassen, so daß man über seine Herkunft noch im Unklaren ist. Ich kann auf die vielumstrittene Frage, ob der südarabische Stamm der Sabäer der Erbauer war, ob Rhodesia das biblische Ophir ist, hier nicht näher eingehen. Nur eines scheint mir zweifellos: daß die Burgen im Zusammenhang standen mit einer uralten Goldgewinnung, von der zahllose Tagbauten und primitive Schächte im ganzen Lande Zeugnis ablegen.

Weitaus die schönste Ruinenstätte von Rhodesia ist die von Zimbabwe[2]) bei Victoria, mit ihren bis zu 10 m hohen Mauern und ihren eigentümlichen Heiligtümern. Leider hatte ich keine Zeit, ihr einen Besuch abzustatten, und so mußte ich mich denn mit der Besichtigung der Ruinen begnügen, die etwa 12 englische Meilen westlich von Buluwayo am Khami-Flusse liegen.[3])

Sie verteilen sich auf einige Granitkuppen, die am westlichen Ufer des Khami steil über das meist trockene Flußbett aufragen. Von der Ostseite ist die Hauptruine kaum sichtbar; der Eingang zu ihr liegt auf der NW-Seite und war erst kurze Zeit vor meinem Besuche freigelegt worden.

Zwischen Mauern aus sauber behauenen Steinen, etwa von Ziegelsteingröße, leiten Treppenstufen auf die Höhe der Granitkuppe, die einst die Wohnstätten trug. Am meisten fallen die Überreste von zwei kreisrunden Baulichkeiten auf; sie wurden aus einem braunroten Zement erbaut, der augenscheinlich aus verwittertem und zerstampftem Granit hergestellt wurde. Der Durchmesser des kleineren Rundbaues beträgt acht Schritt, der des größeren, der im Innern durch eine Zementwand halbiert ist, zwölf Schritt. Diese Rundbauten erinnern an die Negerarchitektur und sind auch früher als jüngere Anlagen gedeutet worden; daß sie aber gleichzeitig mit den übrigen Bauwerken entstanden, scheint dadurch bewiesen, daß sich ihr eigentümliches Baumaterial als Abputz an einem Teil der Außenmauern und Treppenstufen wiederfindet. Gegen Negerarbeit spricht aber entschieden bei den Außenbauten die peinliche Sorgfalt, mit der die Steine, zumeist Granit, behauen und aneinandergefügt sind; jedenfalls war eine derartige Bearbeitung nur mit ziemlich vollkommenen Werkzeugen auszuführen.

---

1) Neuerdings berichtet freilich Peters von Schriftzeichen, die er bei Umtali entdeckte, doch steht ihre wissenschaftliche Untersuchung noch aus.

2) Vergl. Mennell. The Zimbabwe Ruins. Rhodesia Museum, Bulawayo, Special Report. 1903.

3) Franklin White. Observations on recent Discoveries at ancient ruins. Proceed. Rhodesia Scientif. Assoc. 4. 1, p. 10. 1903.

Es liegt eine eigentümliche, geheimnisvolle und melancholische Stimmung über diesen stummen Zeugen einer uralten Kultur, mitten im rhodesischen Urwalde. Aber eine noch gewaltigere, noch eindrucksvollere Sprache redet die einsame Granitkuppe in den Matoppo-Bergen, fern im Süden von Buluwayo, die die Gebeine Cecil Rhodes' trägt.

Der Weg von Buluwayo dorthin führt zunächst durch ziemlich kahles Hügelland bis zu Fullers Hotel, einem beliebten Ausflugsorte etwa 30 km südlich von der Stadt, das die Spitze einer Anhöhe krönt. Hier öffnet sich ein überraschender Blick auf die nicht sehr hohen, aber unendlich zerklüfteten Matoppo-Berge und auf eine große Wasserfläche, die man hier am wenigsten vermuten würde. Es ist ein Stausee von 26 englischen Quadratmeilen Oberfläche, den Rhodes auf seiner Farm Sauerdal angelegt hat, ein gewaltiges Werk, das über eine Million Mark verschlungen hat.

Unendlich reizvoll ist die weitere Fahrt durch die Matoppo-Berge. Mit jedem Schritt wechselt die Szenerie. Kahl oder von einer bizarren Euphorbien- und Aloë-Vegetation gekrönt, in immer neuen Gestalten, tauchen die Granitkuppen aus dem üppigen Grün der Niederungen empor.

Endlich gelangt man zu einem Punkte, wo die Fahrstraße aufhört und ein Wegweiser zu der Granitkuppe weist, welche Cecil Rhodes' Grab trägt (Taf. 12 Abb. 1). In etwa $^1/_4$ Stunde gelangt man über den kahlen mäßig geneigten Granitabhang auf die Höhe der Kuppe. Ungeheure Blöcke, wie von Riesenhand hierher gewälzt, sind unregelmäßig über den flachen Scheitel des Gipfels verteilt. Und zwischen ihnen liegt, dem Granit unmittelbar aufruhend, eine Bronzeplatte mit den einfachen Worten:

Here lie the remains
of
Cecil John Rhodes.

Welcher König hat je eine würdigere Ruhestätte gefunden?

So unvergeßlich mir auch die wilde Pracht der Matoppo-Berge stets sein wird, sie treten in meiner Erinnerung zurück gegen eine noch gewaltigere Szenerie, die ich wenige Tage später sah.

Ein Ausflug von Buluwayo nach den Victoria-Fällen ist heute eine Kleinigkeit, da die Bahn vor einigen Monaten den Zambesi erreicht hat. Noch im Jahre 1903 war jedoch der Besuch der Fälle eine ziemlich zeitraubende, strapaziöse und auch sehr kostspielige Unternehmung, zu der ich mich erst nach einigem Zögern entschließen konnte. Ich bereue es heute nicht, die wunderbare Szenerie gesehen zu haben, noch bevor das Eindringen der Kultur einen Teil ihrer natürlichen Schönheit zerstört hat.

Am Morgen des 3. August 1903 verließ ich Buluwayo mit dem Zuge, der damals einmal in der Woche bis nach Mbanji, etwa $^2/_3$ des Weges nach den Fällen ging. Die Landschaft bis dahin ist flach und wenig reizvoll; meist fährt man durch lichten Wald, der sich aus Akazien und *Mopane (Copaifera mopane)*, einem Laubholz mit derben elliptischen Blättern und blutrotem Kernholz, zusammensetzt. Erst am Gwaiflusse trifft man ausgedehntes Wiesengelände, auf dem vereinzelt Gruppen von Palmen stehen.

Diese erste Nacht verbrachten wir im Zuge auf der Endstation Mbanji.

Unsere Reisegesellschaft zerfiel in zwei Gruppen; die eine bestand aus Sir George Farrar, einem Minenmagnaten aus Johannesburg, seiner jungen Frau und dem Colonel Rhodes, einem Bruder von Cecil; diese Gruppe reiste mit zahlreicher Dienerschaft und allem nur möglichen Komfort. Die zweite, zu der zwei englische Globetrotter, drei Beamte aus dem nördlichen Rhodesia und ich gehörten, bekam hingegen alle Widerwärtigkeiten zu kosten, die damals noch mit einer Reise nach den Fällen verbunden waren.

Ein Lastzug brachte uns am nächsten Morgen, zunächst über eine noch unvollendete Strecke, 20 englische Meilen weiter bis nach der Station Lokusi, wo damals die Geleise aufhörten. Nachdem wir hier einen halben Tag gewartet hatten, setzten wir die Reise in einem kleinen *Cart* fort, der bis oben hin mit Gepäck beladen war und kaum einen Sitzplatz bot. Acht kräftige Ochsen schleppten das Fuhrwerk über die schaudervollsten Wege, die ich je in meinem Leben gesehen habe und über die selbst der Distriktskommissionär der Station Victoria Falls, mit dem ich die Reise zu Pferde zurückmachte, sein Entsetzen nicht verhehlte.

Die nun folgende Strecke bis zu den Kohlengruben von Wankies ist geologisch sehr interessant. Leider durchquerten wir sie auf dem Hinwege in der Nacht, auf dem Rückwege in eiligem Marsche zu Pferde, so daß meine Beobachtungen gerade hier ziemlich lückenhaft sind. An dem Fußpfade, der vom Lokusi nach Wankies führt, trifft man zunächst auf helle, grobe Sandsteine, die noch dem *Sijarira*-Horizonte Molyneux'[1]) anzugehören scheinen. Dann folgen, in einem Flußtälchen aufgeschlossen, kohleführende Mergel der Wankiesschichten. Man übersteigt nun eine Hügelkette aus senkrecht stehenden krystallinen Schiefern. An ihrem Nordabhange trifft man wiederum auf einen groben Sandstein, der hier einen Steilabhang bildet; ist es der *Escarpment grit* von Molyneux, der normal über den Kohlenschichten von Wankies lagern soll: so muß zwischen ihm und den krystallinen Schiefern eine riesige Verwerfung von annähernd 1000 m Sprunghöhe durchstreichen. Ist es wiederum der Sijarira-Horizont, so kommen wir mit kleineren Verwerfungen oder einer Flexur aus. Von der Höhe dieser Sandsteinfelsen führt dann der Pfad steil in das Kohlenbecken von Wankies hinab.

Dieselben Verhältnisse, einen Steilabhang, aus grobem Sandstein gebildet, das *Great Escarpment*, und unter ihm die kohleführenden Schichten in tiefen Becken oder Trögen, trifft man auf einer weiten Strecke längs einer ungefähr NW verlaufenden Linie, die man bis an den Sanyati, einen rechten Nebenfluß des Zambesi, verfolgen kann. Das Kohlenfeld von Wankies ist nur das westlichste einer Reihe von Kohlenvorkommen, von denen einzelne wohl ebenfalls abbauwürdig sind. Molyneux unterscheidet in der Reihenfolge von West nach Ost das Sebungu-, Sengwe, Sesami- und Mafungabusifeld. Wenngleich es nicht aus den Profilen von Molyneux hervorgeht, möchte ich doch mit Passarge annehmen, daß zum mindesten der nordwestliche Teil dieses Streifens kohleführender Gesteine, auch geologisch gesprochen, in einem

1) Vergl. Molyneux, Sedimentary Deposits of Southern Rhodesia, Quart. Journ. Geolog. Soc. 1903, S. 266; auch Mennell, Geology of Southern Rhodesia, Rhodesia Museum, Buluwayo, Special Report No. 2, 1904.

Graben liegt oder wenigstens am *Great Escarpment* von einer Verwerfung begrenzt wird.

Das Kohlenfeld von Wankies bildet orographisch ein tiefes Becken; aus ihm erheben sich einige isolierte Kuppen, auf denen die weiße Bevölkerung ihre Wohnsitze aufgeschlagen hat. Der Grund des Beckens wird in der sommerlichen Regenzeit sumpfig, und Wankies ist alsdann ein sehr ungesunder Platz; bereits im Winter, als wir den Ort passierten, fanden wir ihn außergewöhnlich heiß.

Man kennt im Becken von Wankies zwei Kohlenflöze. Das eine streicht unmittelbar an der Oberfläche aus, wird aber nicht abgebaut. Das bauwürdige liegt etwa 40—50′ unter dem oberen und ist durch einen flachen Bremsberg zugänglich gemacht worden. Es fällt schwach nach NW ein, ist 10′ 6″ mächtig und sehr rein. Sein Abbau scheint keine erheblichen Schwierigkeiten zu bereiten; ihrer Qualität nach gilt die Kohle von Wankies für die beste Südafrikas. Sie ist jedenfalls für den Goldbergbau Rhodesias, der sich bisher zumeist mit Holzfeuerung begnügen mußte, von größter Bedeutung; man hofft sogar, sie auch in Kimberley auf den Markt bringen zu können. Zur Zeit meiner Anwesenheit waren bereits etwa 30000 Tonnen gefördert, die auf den Eisenbahnanschluß warteten.

Das Alter der kohleführenden Schichten von Wankies ist noch nicht völlig sichergestellt. Es liegt nahe, sie mit dem echten Oberkarbon von Tete am Zambesi zu parallelisieren, wahrscheinlicher ist es jedoch, daß es sich um Karruschichten handelt. Zwar hat Wankies meines Wissens bisher noch keine erkennbaren Fossilien geliefert, auch ich fand nur undeutliche Pflanzenreste in „Häcksel-Erhaltung". Aber von dem Sengwe-Felde stammen Zweischaler, die mit *Palaeomutela Keyserlingi* nahe verwandt sind, und eine Art von Acrolepis; beides spricht entschieden für Dyas und legt uns nahe, den gesamten Zug von kohleführenden Gesteinen NW vom *Great Escarpment* für Karruschichten anzusehen.

Auf dem Querschnitte, den Molyneux östlich von der Eisenbahnstrecke führt und der den Zambesi etwa in der Mitte zwischen den Mündungen des Gwai und Sanyati erreicht, fallen die kohleführenden Gesteine der Matobolaebene nach SO ein, man kommt also hier nach NW gehend in immer ältere Schichten. Den Lauf des Zambesi begleitet in Folge dessen hier der alte Sijarira-Sandstein. Gerade umgekehrt ist es in dem Profile Wankies-Victoria-Fälle: die Schichten fallen hier sämtlich nach NW ein, man gelangt also auf der Reise nach dem Zambesi in immer jüngere Horizonte.

Zunächst über den kohleführenden Schichten von Wankies trifft man helle oder dunkelfarbige Mengel, über diesen grau und weiß gesprenkelte, dünnschichtige, weiche Sandsteine. Über ihnen lagern kompakte Roteisensteinschichten, die vielleicht später technische Verwendung finden können. Darüber folgt eine grobe, weißrötliche Arkose, die das erste Plateau im NW von Wankies zusammensetzt; dieses Gestein ist bis zum Daka- oder Luisiflusse zu verfolgen, wo es von weißen und rötlichen Quarziten überlagert wird.

Bald nach dem Verlassen des Daka steigt der Weg steil an einem Plateaurand empor, den eine Eruptivgesteinsdecke bildet. An seiner Unter-

kante ist das Gestein meist blasig und als Mandelstein ausgebildet, höher hinauf wird es kompakt; an einer Stelle sah ich auch stark zersetzte Tuffe.

Dies Eruptivgestein, das nach Mennell ein Basalt ist, scheint von hier bis an die Victoria-Fälle eine zusammenhängende Decke zu bilden, wenigstens fand ich in den Flußeinschnitten nie ein anderes Gestein aufgeschlossen. Auf der Höhe der Plateaus wird die Basaltdecke allerdings immer von einem tiefen gelben oder roten Sande bedeckt, der für den Wagenverkehr, ja sogar für Reitpferde, außerordentlich hinderlich ist.

Im allgemeinen kann man das Gebiet zwischen Wankies und dem Zambesi als ein Plateau bezeichnen, das durch zahlreiche Wasserläufe zerschnitten ist; der Bahnbau muß hier auf ziemlich erhebliche Schwierigkeiten gestoßen sein. Die Landschaft ist meist freundlich; teils fährt man durch lichten *Mopane*- oder Akazien-Wald, teils durch eine ausgesprochene Parklandschaft. Die zuweilen sumpfigen Flußniederungen bedeckt ein tiefschwarzer, humoser Lehmboden, der weite Wiesen mit Palmengestrüpp und vereinzelten Baumgruppen trägt. Von der früher so reichen Säugetierfauna sahen wir so gut wie nichts mehr.

Wir waren nun schon drei Nächte und zwei Tage seit dem Verlassen der Eisenbahn unterwegs und marschierten gerade in einem ziemlich dichten Mopanewalde, da schlug an unser Ohr ein dumpfes Geräusch, das wir zunächst einem entgegenkommenden Wagenzuge zuschrieben. Allein der eigentümliche Ton wurde im Laufe der nächsten Stunden weder stärker noch schwächer. Es war der erste Gruß, den uns die Victoria-Fälle auf eine Entfernung von etwa 15 englischen Meilen zusandten. Nicht ohne Grund nennt sie der Eingeborene *Mosi-oa-tunya*, den tosenden Rauch.

Am frühen Morgen dieses Tages hatte es einige Aufregung gegeben, da ein Löwe unseren Weg kreuzte; wir verfolgten ihn eine Zeit lang, ohne zum Schusse zu kommen. Das ganze Resultat war das, daß unser Kutscher, den die Affäre am meisten aufregte, ein paar Stücke unseres Gepäcks auf der Straße liegen ließ, die später vermißt wurden. Dies gab einen langen Aufenthalt, und da auch sonst meine Begleiter es nicht sehr eilig hatten, eilte ich von der nächsten Station nach den Fällen voraus. So habe ich denn das große Glück gehabt, die Fälle allein zu sehen, ungestört von allem kleinlichen Menschenwerk.

Von Süden her kommend wandert man zunächst längere Zeit in einer Talmulde. Erst wenn die Straße 5 englische Meilen vor den Fällen wieder den Rand des Basaltplateaus erklettert, gewinnt man zum ersten Mal einen Blick auf die hohen Rauchwolken, die aus dem Wassersturz aufsteigen, und auf den vielgewundenen Cañon des Zambesi unterhalb der Fälle.

Tiefer Sand, der eine dürftige Akazienvegetation trägt, bedeckt das Plateau, auf dem man dem Zambesi zuschreitet. Wie mit einem Zauberschlag aber ändert sich die Vegetation, wenn man in den Bereich des ewigen Sprühregens eintritt, den die Fälle aussenden. Ein üppiger Urwald, in dem hochstämmige Laubhölzer, Palmen, Lianen und Farnkräuter herrschen, umsäumt den schaurigen Schlund, in den sich der Zambesi stürzt. Man glaubt, aus dem vertrockneten Akazienwald in das Land des ewigen Frühlings eingetreten zu sein.

Der schönste Punkt, den ich an den Fällen gesehen habe, ist der an ihrem westlichen Ende, den man von Süden kommend zuerst erreicht. Man sieht hier von der Seite in die tiefe Schlucht und auf die lange Kette von Fällen; denn die Victoria-Fälle sind kein einheitlicher Sturz, sondern gliedern sich wenigstens in der Trockenzeit in zahllose Einzelfälle, die von Inseln und Untiefen unterbrochen werden. Zu Füßen hat man den wasserreichen westlichsten Fall des Zambesi, den *Devils Cataract;* über ihn spannt sich, von Ufer zu Ufer, ein Regenbogen. Das düstere Graubraun der Basaltwände, an dem hin und wieder hellrote Aloëblüten aufleuchten, das satte Grün der Uferwälder, der glitzernde Schaum der zerstäubten Wassermassen, das Alles gibt in dem klaren Lichte der Tropensonne eine Farbensymphonie von hinreißender Schönheit. Stromaufwärts aber schweift der Blick über eine große ruhige Wasserfläche; verschlafen wälzt der Zambesi seine Fluten zwischen niedrigen palmenumsäumten Ufern.

Steht man auf dem Ostufer den Fällen unmittelbar gegenüber, so ist der Anblick vielleicht noch schauriger, aber nicht schöner. Auch wird hier der Genuß beeinträchtigt durch den Wasserstaub, der als schwerer Gewitterregen auf das Haupt des Beschauers niederprasselt.

Besser vielleicht, als jede Beschreibung geben dürre Zahlen, die ich Livingstones Bericht entnehme, ein Bild von der Eigenart und Großartigkeit der Szenerie.

Der Zambesi hat an den Fällen nahezu nord-südliche Richtung. Sein Lauf ist hier durch mehrere Inseln in fünf Hauptarme geteilt; in der Trockenzeit treten noch zahlreiche Felsen und Untiefen aus dem Flußbette heraus, durch die der Strom in eine große Anzahl einzelner Wasserrinnen zerlegt wird. Die gesamte Breite des Zambesi samt den Inseln beträgt an den Fällen etwa 1680 m. Das Flußbett wird in seiner ganzen Breite von einer O—W laufenden spaltenähnlichen Kluft durchschnitten, in die sich die Wasser des Zambesi stürzen. Die Tiefe dieser Schlucht beträgt im Durchschnitt 120 m, ihre Wände nähern sich einander bis auf 72 m. Nur an einer Stelle hat der Zambesi einen schmalen Ausweg gefunden; hier soll ihn in nächster Zeit der Schienenstrang überbrücken (Taf. 13 Abb. 3).

Die Entfernung beträgt von diesem Punkte nach dem Westende der Fälle 1050 m, nach dem Ostende 540 m. Der ganze mächtige Strom, der oberhalb der Fälle, die Inseln abgerechnet, noch immer etwa 1 km breit ist, ist hier, am Beginn der *gorge*, auf eine Breite von etwa 100 m zusammengedrängt. Seine Tiefe muß hier sehr groß sein, aber kein Lot vermag sie in dem kochenden Wirbel zu messen. Den Charakter einer tiefen engen Schlucht, der *gorge*, behält das Flußbett des Zambesi noch längere Zeit unterhalb der Fälle bei; schon den ersten Erforschern bekannt und immer wieder abgebildet sind die spitzen Mäanderwindungen der *gorge*, die den Fällen nahezu parallel verlaufen.

Livingstone nimmt an, daß die enge Schlucht, in die sich die Wasser des Zambesi stürzen, ebenso wie die Mäanderwindungen der *gorge* Spalten seien, die durch eine gemeinsame Bewegung der Erdkruste zur gleichen Zeit aufgerissen seien, und meines Wissens sind ihm in dieser Auf-

fassung fast alle späteren Beobachter gefolgt.[1]) Gegen diese Spaltentheorie läßt sich vom geologisehcn Standpunkt recht viel einwenden. Zunächst ist es verwunderlich, daß die tiefe Spalte an den Fällen gerade nur die Breite des Flußbettes besitzt und über dies hinaus, wenigstens nach West, wo ich die Situation kenne, auch nicht mehr in Spuren zu verfolgen ist. Zweitens ist es eigentümlich, daß die Spalten, die in geologisch sehr später Zeit entstanden sein müssen, nichts verwarfen, denn die beiden Ufer finden sich in genau dem gleichen Niveau. Drittens hätte dieses etwa O—W verlaufende Spaltensystem bereits ursprünglich in offener Verbindung mit einer tieferen Terrasse stehen müssen. Denn auch die tiefsten Spalten in einem Plateau rufen keine Fälle hervor, wenn sie nicht selbst Teile eines Plateauabsturzes bilden und gegen die tiefere Terrainstufe hin geöffnet sind. Im anderen Falle werden sich die Spalten einfach mit stehendem Wasser füllen, d. h. Seen bilden, die bald von den Flußsedimenten aufgefüllt sein werden.

Livingstone nimmt zwar an, daß die Schlucht des Niagara durch die rückschreitende Erosion eines hohen und relativ schmalen Wasserfalles im Lauf einer längeren Zeit, die des Zambesi aber plötzlich und auf katastrophalem Wege entstanden sei. Ich möchte demgegenüber die Ansicht aussprechen, daß sich beide in der gleichen Weise bildeten, mit andern Worten, daß der Sturz des Zambesi bis vor kurzer Zeit noch ein hoher und schmaler Fall war, daß aber die heutige Form der Victoria-Fälle eine ganz junge und wahrscheinlich auch ephemere Bildung ist.

Hätten die Fälle in ihrer jetzigen Form schon längere Zeit bestanden, so hätten sie eine diesem Zeitraum entsprechend lange Schlucht in der Breite des heutigen Sturzes, d. h. einen Cañon von etwa $1\frac{1}{2}$ km Breite aushöhlen müssen. Gerade die erstaunliche Schmalheit der Schlucht, in die die Fälle stürzen, ist ein zwingender Beweis für ihr jugendliches Alter in ihrer heutigen Form.

Die Schlucht der Victoria-Fälle ist nach meiner Auffassung keine ursprüngliche Spalte, sondern eine, von einem früheren einheitlichen und schmalen Falle ausgebohrte Mäanderwindung, in die sich der heutige Fluß von der Längsseite her hineinstürzt; als den rechtmäßigen Erben des alten Falles dürfen wir aber den *Devils Cataract* ansprechen, der auch heute noch der wasserreichste der Einzelfälle ist.

Die Anhänger der Spaltentheorie vergessen auch, daß sie nicht allein die Fälle selber zu erklären haben, sondern auch die außergewöhnliche Breite und Flachheit des Strombettes unmittelbar oberhalb von ihnen; denn der Zambesi ist dort bei einer Breite von 1 km in der Trockenzeit nur 2 bis 3 Fuß tief. Etwa 3 engl. Meilen aufwärts ist er auf etwa $\frac{1}{3}$ verschmälert und entsprechend tiefer. Auch dieser plötzlichen Verbreiterung des Flußbettes wird nun meine Theorie gerecht, die annimmt, daß sich das östliche Ufer oberhalb der Fälle in geologisch sehr junger Zeit gesenkt, dadurch den Strom ungewöhnlich verbreitert und ihm Zugang zu der kurz zuvor gebildeten, nahezu O—W verlaufenden Mäanderwindung verschafft hat.

---

1) Eine abweichende Meinung haben nur Holub und neuerdings in einer reich illustrierten Monographie (Geographical Journal, 1905, S. 40) Molyneux geäußert.

Nur eine Tatsache läßt sich gegen meine Auffassung geltend machen: daß man nämlich nur den westlichen, allerdings größeren Teil der Schlucht vom *Devils Cataract* bis zum Ausflusse des Zambesi für eine derartige, von der Erosion des Zambesi ausgefurchte Mäanderwindung ansehen kann, nicht aber das kleinere Oststück der Schlucht. Auch dies würde sich jedoch mit der Annahme erklären lassen, daß der durch die Senkung des Ostufers verbreiterte Zambesi die Mäanderwindung an Breite übertraf, ihm seine Gewässer daher auch von Norden zusandte und so auch das Oststück der Schlucht ausbohrte, das demnach geologisch jünger sein müßte, als das Weststück; möglich aber ist auch, daß das kürzere Oststück der Schlucht gleichzeitig mit dem westlichen durch die Tätigkeit eines Nebenflusses entstand.

Da der *Devils Cataract* von allen Einzelstürzen der wasserreichste geblieben ist, so wird er sein Bett stärker vertiefen, als die übrigen, im Laufe der Zeit deren Wassermassen wieder an sich ziehen und in einer nicht allzufernen Periode wird sich der Zambesi wieder als schmaler, einheitlicher Fall zur Tiefe stürzen, wie er dies nach meiner Ansicht schon ungezählte Jahrtausende zuvor getan hat.

Um zur *township* Livingstone zu gelangen, die am Nordufer etwa 3 engl. Meilen oberhalb der Fälle liegt, muß man am Südufer dies Stück stromaufwärts wandern und dann über den Zambesi setzen. Der Weg führt durch eine Parklandschaft, die anmutigste, die ich auf afrikanischem Boden gesehen habe. Im hohen, gelben Gras zerstreut stehen riesige Baobabs, deren bizarre Stämme einer auf den Kopf gestellten Rübe oft nicht unähnlich sind; das Ufer des Zambesi umsäumt dichtes Gebüsch, über das sich die schlanken Stämme der Palmen (*Hyphaene* und *Borassus*) erheben.

Kurz vor Sonnenuntergang langte ich in Livingstone an; wer unter *township* eine Ansiedelung auch nur von dörflichem Charakter erwartet, ist enttäuscht; denn Livingstone besteht nur aus einigen Bretter- oder Wellblechgebäuden, die sich unter hohen Bäumen idyllisch verstecken. Aber überrascht wird der Fremde, wenn er das Innere eines dieser primitiven Kaufläden betritt, durch die Zahl und, nebenbei gesagt, auch meist recht gute Qualität der zum Kaufe gestellten Waren. Dabei erschienen mir die Preise in Ansehung der noch 1903 sehr schwierigen Verkehrsverhältnisse nicht übertrieben hoch. Es fällt auf, daß keinerlei befestigtes Gebäude vorhanden ist, wie ich überhaupt in Rhodesia nirgends eine Verteidigungsanlage gesehen habe.

Ich hatte eine Empfehlung an Herrn Sykes, den Distriktkommissionär an den Fällen, d. h. den höchsten Beamten des dortigen Bezirks. Sein Wohnsitz liegt noch etwa 3 Meilen von Livingstone entfernt, auf einem Hügel nördlich von den Fällen, und ich überlegte es mir gerade, ob ich meinen müden Beinen auch diesen Marsch noch zumuten sollte, als der Gesuchte auf mich zutrat. Eine hohe, schlanke Erscheinung, mit dunklem Schnurrbart und wettergebräuntem Gesicht. Ich bin in den folgenden 8 Tagen der Gast dieses Mannes gewesen, teils in seinem *Camp* und teils auf Reisen in seinem Zelt, und muß gestehen, daß ich ihn außerordentlich schätzen gelernt habe. Er gehört dem Pioniertypus im besten Sinne des Wortes an, wie man ihn in wilden Ländern nicht ganz selten trifft. Er schießt Löwen

und klettert auf schwindelerregenden Pfaden am Rande der Fälle, ohne sich dessen zu rühmen; und er hat sich dabei so viel Liebe zur Natur und Zartgefühl im Umgange mit seinesgleichen bewahrt, daß ihn mancher Großstädter darum beneiden könnte.

Wenige Minuten nach unserer ersten Begegnung saß ich mit Sykes und Dr. Mittleton, dem Regierungsarzte von Nord-Rhodesia, im leichten Wagen und bald darauf an der sauber gedeckten Tafel, die sogar eine Dame, die Frau des Zollinspektors Herrn Elliott, mit ihrer Anwesenheit beehrte. Mit Bedauern erklärten mir die Tischgenossen, daß leider der letzte Löwe vor 2 Tagen aufgegessen worden wäre; ich war zuerst etwas ungläubig, ließ mich aber überzeugen, als ich die frischabgezogene Haut sah. Das Tier war ein paar hundert Meter vom *Camp* entfernt zusammen mit einem zweiten morgens gegen 10 Uhr geschossen worden. Ich muß gestehen, daß mich ein Stück kalter Löwe sehr interessiert hätte, nachdem ich mich auf dem „Gauß“ mit Pinguin, Seehund und Delphin ganz gut abgefunden hatte.

Auch das *Camp* des Distriktkommissionärs ist nicht befestigt, nur ein dünner Zaun schließt es gegen die Außenwelt ab. Man wohnte im Jahre 1903 dort noch in Negerhütten, runden, kleinen, aus Holz und Lehm aufgeführten Gebäuden mit überhängendem Strohdach, etwas primitiv, aber sehr sauber und luftig. Nur das Bureau beherbergte damals bereits ein Backsteinbau; aus ihm erklang tagsüber das Klappern der Schreibmaschine, denn mit Tinte und Feder allein war die Schreibarbeit nicht mehr zu bewältigen; also auch im rhodesischen Urwalde wird viel Kanzleipapier verbraucht, nicht nur in den deutschen Kolonien.

Außerhalb der Umzäunung befand sich das Lager, in dem die farbigen Soldaten wohnten; prachtvoll gewachsene Gestalten, denen ihre Uniform, weiße Kniehosen, dunkles Jackett und ein roter Fez, ausgezeichnet stand.

Sykes bereitete sich vor, seinen Heimatsurlaub anzutreten, und forderte mich auf, ihn zu Pferde bis an die Eisenbahnstation zu begleiten. Nichts konnte mir erwünschter sein, und so legte ich denn die Strecke bis zum Lokusi stolz an der Spitze von 35 Trägern zurück, die ich auf dem Hinwege eingeklemmt zwischen Postsäcken und Koffern durchstöhnt hatte.

Am 13. August erreichten wir die Endstation der Eisenbahn schon am Vormittag. Der Nachmittag verging rasch unter anregenden Gesprächen mit den Ingenieuren, die schon in allen Teilen der Erde Schienenstränge durch die Wildnis gelegt hatten. Abends gegen 9 Uhr brachen wir aus dem Lager der Bauleiter auf; die Nacht war stockfinster, nur mit Mühe tasteten wir uns durch das trockene Bett des Lokusi vorwärts nach dem Eisenbahndamm, auf dem gerade die Maschine stand, um Wasser einzunehmen. Hier borgten wir uns, zu unserem Glück, eine der bekannten Blendlaternen der Eisenbahnbeamten. Am rechten Ufer des Lokusi zog sich das Arbeiterlager hin, in dem ein paar hundert Neger schliefen; vor uns, nur etwa 800 m entfernt, lag die provisorische Eisenbahnstation, der wir auf dem Bahndamme zuschritten.

Wir mochten etwa 300 m vom Lokusi gegangen sein, als uns ein eigentümliches Geräusch links hinter uns aufhorchen ließ. Ein Tier durchbrach dort das Dickicht, augenscheinlich in der Absicht, uns zu folgen.

Zuerst dachten wir an ein Pferd oder einen Esel, der sich losgerissen hatte. Jetzt mochte das Tier etwa 10 m seitlich vor uns sein und da ertönte auf einmal ein Knurren, das unseren alten Rhodesiern nur zu wohlbekannt war. Sykes war wahrhaftig kein Hasenfuß, aber seine Stimme klang voll Grauen, als er ausrief: *By God, it's a lion.*

Seit 4 Tagen waren wir mit dem Gewehr in der Hand geritten, nachts mit bengalischen Fackeln in den Satteltaschen, für den Fall, daß uns ein Löwe begegnen sollte. Nun waren unsre Schußwaffen vor uns bei dem Gepäck auf der Station; auch nicht einen Revolver hatten wir 5 Mann zur Hand.

Im ersten Augenblicke drohte eine Panik auszubrechen, dann schloß sich unsere Reihe wieder. Der grelle Schein der Blendlaterne fiel auf die Stelle, wo der Löwe im Dickicht stecken mußte und wir setzten uns wieder in Marsch. Noch eine Zeit lang folgte er uns, dann begab er sich in das Lager und überfiel dort ein Gespann Maultiere, die am Abend von Wankies gekommen waren.

Die weitere Rückfahrt nach Buluwayo vollzog sich ohne besondere Zwischenfälle. Wenige Tage später reiste ich von Buluwayo nach Gwelo weiter. Die Eisenbahnfahrt dauerte die ganze Nacht und wurde dadurch nicht gerade verschönt, daß eine größere Menge Freimaurer dieselbe Bestimmung hatten, die in Gwelo einen neuen Tempel einweihen wollten. Auch mit dem *football team* von Salisbury, der von einem Gastspiele in Buluwayo zurückkehrte und seinen Sieg mit einem größeren Whiskey-Gelage feierte, konnte ich mich nicht so recht befreunden.

Gwelo ist als Stadt Buluwayo ähnlich, nur erheblich kleiner; es liegt in einer seichten Mulde, die im Norden von langen, flachen Höhenzügen begrenzt wird. Im Südwesten erhebt sich unweit von der Stadt ein ausgedehnter, bewaldeter Höhenzug; seine Schichten bestehen aus dem uns schon von Buluwayo und vom *Hospital Hill* bei Johannesburg bekannten Eisenquarzit. Sie streichen etwa O—W rechtw. und fallen mit 60° nach N ein. Da das Gestein auch hier Gold enthält, ist auf diesem Bergrücken ein Feld als *Gwelo Main Reef* abgesteckt, das damals allerdings noch nicht abgebaut wurde. Von Süden und Südosten grüßen die Kuppen des goldreichen Berglandes von Selukwe herüber, denen mein nächster Besuch gelten sollte.

Noch am Nachmittag desselben Tages, an dem ich Gwelo erreichte, brachte mich mein Fahrrad nach dem 24 engl. Meilen entfernten Selukwe. Hier lernte ich den Nutzen des Fahrrades in Rhodesia besonders kennen; eine kurze Wagenfahrt im Weichbilde von Gwelo hatte mich bereits 10 Schillinge gekostet und die Wagenfahrt nach Selukwe mußte dementsprechend unerschwinglich sein. Die Zweigbahn, welche heute den Minendistrikt mit Gwelo verbindet, wurde aber erst am Tage meiner Rückkehr von dort eröffnet.

Etwa halbwegs zwischen Gwelo und Selukwe liegt die *Guinea Fowl Mine*, etwas weiter die *Surprise Mine*. Von hier ab wird die Landschaft sehr malerisch. Die Berge sind dicht bewaldet, *Mopane* kommt aber nicht mehr vor, sondern hat dem *Mahobo hobo* Platz gemacht, einem Baum mit großen ganzrandigen Blättern, die denen des Tabaks nicht unähnlich sind.

Daneben sind ungedornte Akazien sehr häufig; sie sind oft dicht mit langen Flechten behangen und von Orchideen überwuchert.

Die Ortschaft Selukwe liegt auf einer kleinen Hochfläche zwischen waldigen Bergen; sie besteht nur aus wenigen Holz- und Wellblechhäusern, ist aber wichtig als das Zentrum des reichsten Goldminendistrikts in Rhodesia. In der ersten Nacht teilte ich mein Zimmer mit einem deutschen Landsmann, der sich sein Geld durch — Klavierstimmen erwarb. Eine weitere Überraschung erwartete mich am nächsten Morgen. Ein dichter, nässender Nebel lag über Selukwe. Ich hatte bis dahin in Rhodesia kaum eine Wolke gesehen, denn das Winterklima ist das herrlichste, das man sich denken kann. Doch soll gerade in den Bergen des Selukwedistrikts Regen auch im Winter keine allzugroße Seltenheit sein.

Mein erster Besuch galt der Goldmine Tebekwe, die malerisch auf einem aussichtsreichen Hügel etwa 20 Minuten westlich von Selukwe gelegen ist. Es werden hier drei Quarzgänge von 1—10′ Mächtigkeit abgebaut, die in krystallinen Schiefern aufsetzen und mit etwa 70° einfallen; das Nebengestein der Gänge ist so fest, daß es fast gar nicht gestützt zu werden braucht, auch werden die abgebauten Strecken meist nicht verbaut. Das Gold findet sich in äußerst feiner, aber auch sehr regelmäßiger Verteilung, erinnert also darin an den Witwatersrand. Auch ist die Aufbereitungsarbeit dieselbe wie in Johannesburg. Daß die Mine schon früher mit primitiven Mitteln, vielleicht von dem Volke, das die Ruinen in Rhodesia hinterließ, betrieben worden ist, beweisen zahlreiche alte Tagbaue und kleine Schächte. Zur Zeit meiner Anwesenheit (August 1903) waren 28 Weiße und gegen 400 Neger in Tebekwe beschäftigt. Ein sauberes, kleines Hospital, dem eine englische Krankenschwester vorsteht, erinnert daran, daß Fieber kein seltener Gast ist; jedoch sollen sich die Gesundheitsverhältnisse allmählich bessern.

Ein zweiter Ausflug richtete sich nach der Bonsor-Mine, d. h. eigentlich dem schmalen Bergrücken des *Razorback*, der über der Mine aufragt. Ihn bildet ein Quarzgang, der in einem System von Gneis, weichen Grünschiefern und Diabasen aufsetzt. Der *Razorback* ist bekannt wegen seiner Ruinen. Sie ziehen sich am ganzen Kamme entlang, sind aber am ausgedehntesten an seinem nördlichen Ende; hier muß, nach den Grundmauern zu urteilen, ein großes Haus mit vielen Zimmern gestanden haben. Die Mauersteine sind größer als die der Khami-Ruinen und weniger sorgfältig behauen.

Eigenartig ist die Aussicht vom *Razorback*, sie erinnert in manchen Punkten an die von Rhodes' Grab. Man blickt in ein äußerst zerrissenes, meist dicht bewaldetes Gebirgsland. Hier treten lange Rücken, dort Einzelberge auf; an einigen Stellen sind die Bergformen gerundet, an andern rauh und an das Hochgebirge gemahnend. Ein einheitliches Flußsystem scheint zu fehlen; überall sieht man in eigentümliche Kesseltäler, die anscheinend keinen Abfluß besitzen.

Mein letzter Ausflug galt der Wanderer-Mine, welche etwa 20 km nordöstlich von Selukwe am Nordrand eines langen, aus Eisenquarziten gebildeten Bergrückens liegt. Das Gold findet sich hier in den Eisenquarziten, die sehr stark gequetscht und von zahllosen Quarz-Adern und -Linsen durch-

trümert sind. Die Verteilung des Goldes ist sehr unregelmäßig; neben tauben Partien trifft man solche, in denen man bereits mit bloßem Auge reichlich Gold wahrnehmen kann. Merkwürdigerweise sind die unmittelbar zu Tage anstehenden Schichten steril, der Gehalt nimmt mit wachsender Tiefe zu; allerdings war man zur Zeit meiner Anwesenheit erst 100′ tief eingedrungen. Eigentümlich ist auch der Abbau der Wanderer-Mine; die goldführenden Partien werden über Tage losgesprengt, das gewonnene Material wird dann in die sogenannten *Boxes* geschüttet, große trichterförmige Öffnungen, durch die es in die Stollen gelangt, auf denen die Abfuhr erfolgt.

Die Wanderer-Mine ist eine der wenigen Anlagen in Südafrika, die das System des *dry crushing* hat. Die Golderze werden hier nicht zu Pulver gestampft, sondern zwischen Rollen von Manganstahl, die sich gegen einander bewegen, gemahlen. Das ohne Zutritt von Wasser zerkleinerte Material wandert dann nicht, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, über die Amalgam-Tische, sondern wird direkt dem Cyanierungsprozeß unterworfen. Es werden allerdings auf diese Weise von dem vorhandenen Golde nur 85% gegen ca. 98% bei dem Johannesburger Verfahren gewonnen; das letztere ist aber hier wohl wegen Wassermangels nicht anwendbar.

Um einige interessante Beobachtungen und angenehme Bekanntschaften mit den sehr liebenswürdigen Minenleitern reicher verließ ich nach drei Tagen Selukwe und reiste nach Salisbury, dem Regierungssitze des südlichen Rhodesia.

Salisbury ist eine sehr weitläufig gebaute Stadt mit einer Reihe von recht hübschen privaten und öffentlichen Gebäuden. Der größere Teil der Stadt liegt in einer flachwelligen, leicht nach Norden ansteigenden Ebene, nur die Hauptgeschäftsstraße zieht sich im Bogen um das *Kopje*, eine bewaldete Eisenquarzit-Kuppe, welche das Fort der ersten Ansiedler trug. Die Stadt hat etwas ungemein freundliches durch die reichen Blumengärten, die fast keinem Wohnhause fehlen; auch Bananen, die in Buluwayo und Gwelo noch nicht zu gedeihen scheinen, werden hier bereits in großer Menge kultiviert.

Von der Spitze des *Kopje* schweift der Blick über eine wellige Ebene, die fast nur Graswuchs trägt; sie wird im Westen begrenzt, im Norden unterbrochen, von waldigen Höhenzügen, die wie das *Kopje* aus Eisenquarzit bestehen. Welche Gesteine den Untergrund der Ebene bilden, konnte ich mit völliger Sicherheit nicht feststellen. Das einzige ältere Gestein, das man bisweilen sieht, sind Diabase und Diabasporphyrite; ich war zuerst geneigt, anzunehmen, daß sie unter der meist dunkelgefärbten Lehmdecke eine zusammenhängende Gesteinsplatte bilden, ähnlich der am Vaal, glaube aber jetzt nach Beobachtungen, die ich später bei Umtali machte, daß es sich lediglich um Gänge handelt, die in leicht zerstörbaren und daher nicht an der Oberfläche aufgeschlossenen Phylliten aufsetzen. Etwa 7 engl. Meilen NW von Salisbury traf ich allerdings auch Gesteine von dioritischem Habitus, die als flache Kuppen über die Ebene aufragen.

In den Wäldern, die die Eisenquarzit-Rücken bedecken, überwiegen Akazien. Neben ihnen kommt auch *Mahobo hobo* vor, während *Mopane* fehlt. Eine besonders auffallende Erscheinung ist ein Baum mit langen, feuerroten Rispen und Schotenfrüchten.

Der Frühling hatte in Salisbury bereits seinen Einzug gehalten. Noch war das Gras der Steppen gelb, aber zwischen den dürren Halmen leuchteten zahllose farbenprächtige Blüten. Am häufigsten waren gelbe und rotviolette Labiaten, *Oxalis*-Arten prangten in einem — unserem bescheidenen Sauerklee fremden — rosa und gelben Farbenschmucke. Daneben glühte eine niedrige Blume mit großer feuerroter Blüte und langem Stempel; auch schöne gelb und braune Erdorchideen wuchsen zwischen den Gesteinsblöcken.

In der Nachbarschaft der Stadt sah ich eine Anzahl meist gut gehaltener Farmen. Wasser fehlt hier nicht, und wenn der tiefschwarze Erdboden hält, was er verspricht, muß der Ertrag glänzend sein. Und an einem Absatzgebiete, namentlich für Fleisch und Gemüse, kann es in der Nähe der Stadt ja nicht fehlen.

Nach dreitägigem Aufenthalt verließ ich Salisbury. Man gelangt an der Bahnstrecke, d. h. südöstlich von der Stadt, bald wieder in ein Granitgebiet, das Akazien- und *Mahobo hobo*-Wald trägt. In Marandellas erreicht die Bahn ihren höchsten Punkt bei etwa 5600′ Seehöhe. Nachdem Rusapi, 62 Meilen vor Umtali, passiert ist, wird die bis dahin ziemlich eintönige Landschaft malerischer; hohe Granitkuppen von sehr mannigfaltiger Gestalt umsäumen die ziemlich wasserreichen Täler, auch der Wald, der bis dahin den Charakter eines niederen lichten Buschwaldes besaß, wird dichter. Als ich Umtali, die Grenzstation gegen Portugiesisch-Ostafrika, erreichte, war es bereits Nacht. Am nächsten Morgen fiel mein Blick auf hohe Berge von fast alpinem Habitus, wie ich sie in Rhodesia überhaupt noch nicht und in Südafrika bisher nur in den Randketten der Karru gesehen hatte.

Die Stadt Umtali ist wie alle Ansiedelungen in Rhodesia sehr weitläufig gebaut; sie liegt in einem breiten von sekundären Kuppen und Hügelreihen durchzogenen Tale, das etwa O—W-Richtung hat. Im Norden wird das Umtali-Tal von der Penhalonga-Kette begrenzt; sie ist wenig gegliedert und verrät durch ihre sanften Konturen bereits, daß sie aus Schiefern besteht. Im Süden, Südosten und Südwesten erhebt sich jedoch über dem breiten Umtali-Tale ein stark zerrissenes Gebirgsland mit sehr mannigfaltigen, teilweise kühnen Bergformen. Hier dominiert der Granit. Die Grenze zwischen Granit und Schiefer verläuft durch Umtali selbst und streicht etwa WNW; sie ist im Tale durch eine Reihe von kleinen, isolierten Granithügeln bezeichnet. Der nördliche Teil der Ansiedlung, der zahlreiche hübsche Wohngebäude trägt, steht bereits auf Schiefern.

Das breite Tal von Umtali ist aus den heutigen hydrographischen Verhältnissen nicht zu erklären; es ist ein Relikt aus einer wahrscheinlich bereits sehr entlegenen Periode der Erdgeschichte. Wenig östlich von Umtali wird der breite Talboden von einem modernen, engen Tale angeschnitten, das seine Gewässer nach Osten, dem Busi zu sendet.

Alle die Täler, die gleich dem eben erwähnten von der rhodesischen Hochfläche in das Tiefland von Portugiesisch-Ostafrika hinabführen, sind wasserreich und üppig bewaldet; die Vegetation ist in ihnen bereits tropisch, Bambus und Papyrusstauden gedeihen hier üppig. Palmen und wilde Bananen kommen jedoch bereits auf der rhodesischen Seite an geschützten Stellen vor.

WNW von Umtali führt eine gut gehaltene Fahrstraße über den Christmas-Paß nach dem Tale von Penhalonga; sie schneidet in krystalline Schiefer ein, meist in weiche Phyllite, die von zahlreichen Diabasgängen durchquert werden. Auf der Paßhöhe ist man dem Kontakte mit Tiefengesteinen sehr nahe, die den Paß im SW und W überragenden Höhen bestehen bereits aus einem dioritischen Gesteine, das in den Schiefern eine sehr deutliche Kontaktmetamorphose hervorgerufen hat.

Das Penhalonga-Tal ist ein schönes, breites und wasserreiches, aber wenig bewaldetes Tal, aus dem sich die Berge bis zu einer relativen Höhe von etwa 700 m erheben. Sie zeigen meist die sanfteren Formen der Schieferlandschaft, nur im Hintergrunde nach Westen hin erblickt man wild zerrissene Granitberge. Schichtenstreichen und Verlauf des Tales sind im allgemeinen ost-westlich gerichtet. Zahllose Diabasgänge setzen in den Schiefern auf, anscheinend ohne einheitliches Streichen; einer, der besonders mächtig ist, durchquert in Gestalt eines langgestreckten Hügelrückens das Tal.

Auf der Südseite des Tales, etwa 2 Stunden östlich vom Christmas-Passe, liegt das Goldbergwerk Penhalonga. Das Gold findet sich hier in Quarzgängen, die in Phylliten aufsetzen; daneben kommt Rotbleierz (Krokoit) in sehr schönen Stufen vor, wird aber nicht weiter verwertet.

Die Mine von Penhalonga besitzt technisch zwei große Vorzüge; sie hat Stollenbetrieb, es erwachsen ihr also aus Seilfahrt und Wasserhaltung keine Schwierigkeiten, und sie arbeitet ausschließlich mit Wasserkraft. Die Aufbereitung der Erze erfolgt im übrigen nach dem Johannesburger System.

Nördlich von Penhalonga liegt auf einem niedrigen, sekundären Rücken die Mine Rezende. Hier wird nur zum Teil mit Wasserkraft gearbeitet und der Abbau geschieht mittels Schächten. Die Quarzgänge, die augenscheinlich im Schichtstreichen verlaufen, setzen in Rezende in einem grauen harten und dichten Gestein auf, das möglicherweise vulkanischen Ursprungs ist. Sowohl in Penhalonga wie in Rezende gewahrt man viele alte Baue; sie mögen zum Teil wohl auf das uralte Volk zurückzuführen sein, das seine Spuren auch in den Ruinenstätten von Zimbabwe und Inyanga[1]) hinterließ. Es scheint aber sicher, daß auch die Portugiesen bald nach der Besitzergreifung von Sofala hier arbeiten ließen.

Penhalonga und Rezende beziehen ihre Wasserkraft von einem sehr schönen Wasserfall, der an der Nordseite des Tales über harte, blaugraue Quarzitbänke hinabstürzt; er soll auch in der trockensten Periode stets Wasser genug haben, um die Bergwerke zu versorgen. Daß es selbst im Winter, also in der Trockenzeit, hier sehr heftig regnen kann, davon überzeugte mich ein schweres Gewitter, das während meiner Anwesenheit in Penhalonga herniederging und die lehmigen Wege für das Fahrrad unpassierbar machte.

Darüber, daß das heutige Rhodesia in alten Zeiten der Welt bereits große Mengen von Gold geliefert hat, kann ein ernsthafter Zweifel nicht bestehen; es scheint aber auch fast selbstverständlich, daß die alten Goldgräber den Metallreichtum des Landes mit ihren primitiven Mitteln nicht erschöpft

---

1) Vergl. C. Peters. Im Goldlande des Altertums. München, Lehmann 1902.

haben. Ob heute der Abbau an dieser oder jener Stelle lohnend ist, hängt von dem Reichtum der Lagerstätte, ganz besonders aber von den Betriebskosten ab. Heute noch muß sich der weiße Angestellte zum großen Teil von Konserven ernähren; wenn ihm der Farmer Fleisch und Gemüse zu entsprechenden Preisen liefern wird, wenn Eisenbahnfracht und Zölle ermäßigt werden, so werden zweifellos manche rhodesischen Goldbergwerke gute Erträge liefern, wenn auch ein so großartiger Massenbetrieb wie in Johannesburg wohl nirgends zu erwarten steht.

Daß ein Farmenbetrieb im östlichen Rhodesia, gute Arbeiterverhältnisse vorausgesetzt, möglich und unter Umständen recht lohnend sein kann, scheint mir außer Frage zu stehen. In der Nachbarschaft von Umtali sah ich eine Anzahl von Farmen, die unter recht günstigen Bedingungen zu arbeiten scheinen. Neben Mais und Gemüsen der gemäßigten Zone wie Wasserrüben und Blumenkohl sah ich auf denselben Feldern Bananen und andere Tropengewächse. Wasser ist hier zu jeder Jahreszeit und in reicher Menge vorhanden.

Es ist nicht allgemein bekannt, daß die ersten englischen Ansiedler, die im Jahre 1890 unter Selous' Führung ins Land kamen, in den Bergen von Penhalonga erbittert mit den Portugiesen gefochten und sie besiegt haben. Hätte sich nicht die Diplomatie ins Mittel gelegt, so wären die *pioneers* nach Beira gezogen und Portugiesisch-Ostafrika hätte einem *raid* wohl nicht so viel Widerstand entgegengesetzt wie Transvaal.

Die Tage von Umtali waren meine letzten auf rhodesischem Boden; am 29. August 1903 reiste ich mit der Eisenbahn nach Beira und schiffte mich hier nach Deutsch-Ostafrika ein, wo ich vier Wochen blieb.

Ein Vergleich zwischen Deutsch-Ostafrika und Rhodesia muß leider in vielen wichtigen Punkten zu Ungunsten unserer deutschen Kolonie ausfallen; trotzdem sie bereits erheblich länger in unserem Besitz ist als Rhodesia in englischem, steht sie hinsichtlich des Verkehrs und Handels der jüngeren Rivalin weitaus nach. Die kurze Bahnstrecke, über die wir bisher in Deutsch-Ostafrika verfügen, läßt sich nicht mit den Schienensträngen vergleichen, die das südliche Rhodesia durchqueren, die ostafrikanischen Städte reichen in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung kaum an Gwelo und Umtali, geschweige denn an Salisbury und Buluwayo heran.

Die Gründe für diese betrüblichen Tatsachen sind mannigfaltig, sie hier darzulegen würde zu weit führen. Es möge hier nur darauf hingewiesen werden, daß ein Erstarken von Rhodesia und Britisch Central-Afrika für unsere Kolonie eine ernste Gefahr bildet. Es steht zu befürchten, daß der wirtschaftliche Schwerpunkt der Nyassaländer auf englisches Gebiet verlegt wird und daß ihm die eingeborenen Arbeitskräfte folgen werden.

Dieser Gefahr würde am besten durch einen Bahnbau zu begegnen sein, der für den Süden unserer Kolonie eine absolute Notwendigkeit scheint. Die Bahn von Dar-es-salaam nach Mrogoro, die jetzt begonnen ist, mag nützlich und notwendig sein; notwendiger ist eine Linie von Kilwa nach dem Nyassa, die einer englischen Vorherrschaft in den Nyassaländern rechtzeitig den Riegel vorschieben würde.

Ratzel über Naturschilderung.[1])

Von Dr. Georg Wegener.

Von den Männern, die das hohe Glück hatten, Friedrich Ratzel im Leben näher zu treten, kann man immer wieder die Bemerkung hören: „Er hatte solch eine Fülle von Ideen!“ Dieser innere Reichtum des einzigen Mannes, der zu immer neuem Erstaunen nötigte, tritt uns auch bei der in der Überschrift genannten literarischen Gabe seines letzten Lebensjahres — die Vorrede ist datiert vom Juli 1904 — entgegen. Ja hier ganz besonders, denn wer das Buch durchblättert, kann keinen Augenblick im Zweifel sein, daß Ratzel darin etwas aussprechen wollte, was ihm sein Leben lang nahe am Herzen gelegen, woraufhin er unablässig gesammelt und gesichtet hat. Ein Feuer, eine drängende Fülle der Gedanken und Empfindungen ist in dem kleinen Buche, eine so brennende Liebe zur gesamten Welt der Erscheinungen, eine so tiefe Freude an all ihrer Schönheit und eine so ungewöhnliche Kraft sie zu erfassen lebt darin, daß der Schmerz, diesen Mann verloren zu haben, sich nur noch höher steigert als zuvor.

Eine ganz eigene Gabe liegt uns vor, ein Buch, das heutzutage, in unsrer Zeit der trocknen Exaktheit, zu veröffentlichen einigen Mut fordert, denn es redet der innigen Verbindung von Kunst und Wissenschaft das Wort und sucht einen wesentlichen Teil seiner Aufgabe darin, festzustellen, wie weit eine die andere befruchten und die Ziele der andern fördern helfen, ja wieviel vor allem die Wissenschaft von der Kunst lernen kann.

Das Buch soll, wie der Verfasser es ausdrückt, ein Führer zu dem Schatz von belebenden und beglückenden Eindrücken sein, die in der künstlerischen Seite der Geographie liegen. Wissenschaft allein, das wiederholt er in immer neuen Wendungen, genügt nicht, die Natur zu verstehen, die Kunst muß helfen. Und zwar müssen einmal die Werke der Künstler selbst mit dazu herangezogen werden, denn für viele Menschen seien Poesie und Kunst verständlichere Dolmetscher der Natur, als Wissenschaft — namentlich für Lehrer der Geographie ist das ein Fingerzeig —, dann aber soll auch der gelehrte Forscher für seine eigene Tätigkeit vieles von der Arbeitsweise des Künstlers zu lernen suchen. Es ist dem Verfasser ein schöner Gedanke, „daß den Winter der rein verstandesmäßigen naturwissenschaftlichen Aufklärung ein sonniger Frühling der Naturfreude und Naturbefreundung vertreiben könnte“.

Diesem Verhältnis zwischen Wissenschaft und Kunst widmet er den ersten Abschnitt seines Buches, indem er es mit immer neuen geistvollen Wendungen von verschiedenen Seiten beleuchtet. Er geht dabei von dem richtigen Grundsatz aus: der Forscher mag in seine Schilderungen so viel Kunst legen, wie er will und kann, solange er nur wahr bleibt, entfernt er sich nicht aus den Grenzen der Wissenschaft. Gerade bei geographischen Schilderungen kommt man ohne Kunst nicht aus, denn alle Einzelheiten kann man nicht bringen und eine Mosaik von Einzelheiten gibt uns auch keine wahre Anschauung; es gilt also, mit dem Wort die großen charakteristischen Züge herauszustellen, ähnlich wie es der Maler mit den Farben und Linien

1) Ratzel, Friedrich. Über Naturschilderung. 394 S. München u. Berlin, Oldenbourg 1904. Die Verlagshandlung hat das Buch in Format, Druck, Papier und Einband würdig und geschmackvoll ausgestattet. Sieben Photogravüren begleiten es, von denen einige recht gut sind. Das Bild „Ölbäume und Zypressen am Gardasee“ z. B. wirkt weich und tief wie ein Corot.

tut. Und dabei kommt es sogar vielfach auf Dinge an, die sich den Sinnen allein garnicht offenbaren, die „über den Einzelheiten schweben" oder „unter den Einzelheiten liegen". Die Wirklichkeit ist der rohe Stoff, aus dem der Künstler erst die Wahrheit herausarbeitet. Hierbei wird manches sehr Treffende über das Verhältnis von Beschreibung, Bild, Photographie und Karte gesagt und u. a. auch energisch Front gemacht gegen das öde Überhäufen der Bücher mit flachen grauen Autotypien, jene moderne Ausstattungsart, die heut alle Kunst der wissenschaftlichen Illustrierung bei uns totgeschlagen hat. Sehr interessant zeigt er, wie die Kunst häufig in der richtigen Erfassung einer Naturerscheinung der Wissenschaft vorausgegangen ist — beispielsweise für die Unterscheidung der Wolkengestalten —, während andrerseits jene von dieser gelernt hat, wie in der Darstellung der Gletscher, die auch jetzt die Malerei nicht mehr als Haufwerk von Eiszacken sondern als fließende Eisströme darstelle. In Wissenschaft wie in Kunst ist es die geniale Phantasie, die entlegene Naturerscheinungen auf einen Punkt zusammenträgt, wo sich dem Entdeckerblick dann ergibt, was ihnen gemeinsam ist. Daher hilft künstlerische Intuition wissenschaftliche Gesetze entdecken.

In einem folgenden Abschnitt erörtert Ratzel den Begriff des Schönen und den des Erhabenen in der Natur, einen Unterschied, den er allerdings nur praktisch machen möchte; im Wesen sind ihm beide Begriffe gleich. Auch innerhalb beider machen Raumunterschiede für ihn nichts aus, eine vollendete Rose und der Berg Jungfrau sind ihm gleich große Offenbarungen des Schönen. Hierbei fällt das feine Wort „Naturgenuß ist Zwiesprache der Welt in uns mit der Welt, die außer uns ist". Und sehr Schönes, mir persönlich besonders Sympathisches sagt er über den wunderbaren Reiz der Einsamkeit und der Stille in der Natur.

Der letzte Abschnitt trägt die Bezeichnung: „Zur Kunst der Naturschilderung". Hier soll nun bis zu einem gewissen Grade eine Anleitung zu dieser Kunst gegeben werden. Erstens: wie man vom bloßen „Sehen" zum „Beobachten" und endlich zum „Schauen" vorschreitet, jener Art des Betrachtens, die in den Kern der Dinge eindringt, die Seele der Sache ahnt. Auf der einen Seite ist dieses Schauen nach ihm ein großes, einfaches Umfassen des Ganzen, auf der anderen ein Wählen unter den Einzelzügen, das den herausgreift, der am unmittelbarsten der Aussprache des Wesens der Erscheinungen dient. Dieses „Schauen" sei dem Dichter — dessen ältester lateinischer Name ja zugleich den Seher bezeichne — und dem wissenschaftlichen Entdecker gemeinsam. Ferner: was von den Künsten und von welchen unter ihnen der Forscher besonders zu lernen habe. Ratzel gibt hier als Lehrmeisterin der Dichtkunst den ersten Preis. Endlich: wie das Wort technisch für die Schilderung zu behandeln ist. Goethe ist ihm für die Naturschilderung unbedingt der größte Sprachschöpfer. Neben ihm schätzt er besonders Jean Paul; ebenso wird Stifter oft bewundernd herangezogen. Unter den lebenden Forschern gilt ihm Nansen als ein Ideal der Vereinigung von dichterischer Kraft und wissenschaftlicher Wahrheit des Stils. Auch auf Sven Hedin exemplifiziert er gern.

Aber Ratzel selbst würde wohl der letzte gewesen sein, sich zu verhehlen, daß das Beste, das Eigentliche an der Kunst doch nicht gelehrt werden kann. So auch nicht der Beisatz davon, den der große Naturschilderer haben soll. Das ist hier wie dort Genie. Und so ist sein Buch auch in diesem Teil schließlich weniger eine praktische Anleitung für Ausübende, als für die Empfangenden. In der liebevollen Betrachtung der von ihm angezogenen Beispiele lernen wir

nicht sowohl selbst Meister der geographischen Schilderung werden, als die Schätze, die uns Meister schon geschaffen haben, tiefer verstehen und genießen.

Erstaunlich ist das Wissen Ratzels von dem Schönen und Großen im Bereich dessen, was die Menschheit bisher an Naturschilderungen besitzt, sowohl auf dem Gebiete der Malerei wie der Poesie, wie der gelehrten Literatur. Wenn wir das Buch durchgehen, wandeln wir unausgesetzt durch eine wundervolle Galerie von Meisterstücken, auf die wir nach rechts und links hin unablässig mit der ganzen Liebe des Schönheitsschwärmers hingewiesen werden.

Dem Schönsten aber, was er an fremden Beispielen anzieht, reihen sich einzelne Partien des eigenen Buches an. Kann man etwas dichterisch Glänzenderes sagen, als wenn er z. B. über „die Kraft des Wortes" das Folgende schreibt (S. 307): „Das Wachrufen einer Anschauung ist niemals die einzige Wirkung eines Wortes, sondern wenn ich das Wort nenne, ist es, wie wenn ich in einen weiten Raum voll Schläfern hineinrufe; es regt und reckt sich an allen Enden, und ich sehe vielleicht viel mehr Anschauungen sich erheben, als ich gewollt oder geglaubt habe"? — Wer eine schwierige Abstraktion in dieser Weise durch ein einziges sinnliches Bild blitzartig klarstellen kann, der ist selbst ein echter Meister in der Kunst!

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Der Bau der Bahn Orenburg-Taschkent ist nun vollendet und die Eröffnung des regelmäßigen Betriebes ist auf dem nördlichen Teil Ende Juli 1905 erfolgt, während sie auf dem südlichen erst vom 13. November ab regelmäßig betrieben werden wird. Die Gesamtlänge der Bahn beträgt 1850 km, wovon 1000 km auf den nördlichen, durch die Steppe führenden Teil und 850 km auf den südlichen Teil entfallen. Es sind 78 Stationen und 104 Weichen vorhanden; die Hauptstationen sind Orenburg, Aktjubinsk, Tschelkary, Kasalinsk, Perowsk, Turkestan und Taschkent. Die ganze Strecke von Orenburg bis Taschkent wird von den Zügen in viermal 24 Stunden zurückgelegt. Da die Bahn auf einer großen Strecke eine wasserlose Steppe durchläuft, waren bei dem Bau nicht wenige technische Schwierigkeiten zu überwinden; man mußte, weil man hier trotz tiefer Bohrungen kein brauchbares Wasser fand, entweder Wasserleitungen oder große eiserne Zisternen bauen. Auf dem südlichen Teil, wo die Eisenbahn längs des rechten Ufers des Syr-Darja läuft, mußten umgekehrt alle Maßnahmen getroffen werden, um die Bahn gegen das Wasser zu schützen, da der Syr-Darja im Frühjahr über seine Ufer tritt und die Gegend auf 10 km Breite überschwemmt; deshalb machte sich hier die Anlage von Dämmen, der Bau von Brücken und die Ableitung von Wasserarmen nötig. Ihre Fortsetzung bez. ihren Anschluß findet die Bahn im Norden durch eine Zweigbahn von Orenburg nach Kinel, einer Station der Linie Samara-Slatoust, und im Süden durch eine Zweigbahn von Taschkent nach der großen zentralasiatischen Eisenbahn. Die Machtmittel Rußlands in Zentralasien und an den Grenzen Vorderindiens und Afghanistans erfahren durch diese neue Eisenbahn eine beträchtliche Stärkung, die für Rußland gerade jetzt um so gelegener kommt, als es durch den unglücklichen Krieg mit Japan sich in seinen Ausdehnungsbestrebungen im äußersten Osten vorläufig gehemmt sieht und deshalb seine Kulturarbeit in Zentralasien wieder aufnehmen wird. Bisher bildete die vom kaspischen Meere ausgehende zentralasiatische Eisenbahn die einzige Verbindung zwischen Rußland

und seinen zentralasiatischen Besitzungen; durch die neue Bahn Orenburg-Taschkent wird eine kürzere und sicherere Landverbindung zwischen Rußland und Zentralasien hergestellt, durch welche Rußland in kurzer Zeit große Truppenmassen nach Zentralasien und an die Grenze von Indien und Afghanistan befördern kann. Auch für die kulturelle Entwicklung des fruchtbaren Mittelasiens wird die neue Eisenbahn von Bedeutung werden, da sie die Ausfuhr aus jenen Gebieten, die wegen ihrer Baumwollkultur noch eine große Zukunft haben, wesentlich erleichtern wird. So bildet die Bahn Orenburg-Taschkent ein Seitenstück zur großen transsibirischen Eisenbahn.

* Der Friedensvertrag, durch welchen am 5. September zu Portsmouth in den Vereinigten Staaten der russisch-japanische Krieg nach fast anderthalbjähriger Dauer beendet wurde, enthält folgende Bestimmungen von geographischer Bedeutung. Artikel 2. Rußland erkennt das Vorwiegen der Interessen Japans in politischer, militärischer und wirtschaftlicher Hinsicht in Korea an. Es wird sich den Maßregeln für die allgemeine Politik, den Schutz und die Aufsicht nicht widersetzen, die Japan in Korea im Einvernehmen mit der Regierung Koreas als notwendig beschließen wird. Die russischen Untertanen und Unternehmungen in Korea genießen dieselben Rechtsverhältnisse wie die Untertanen und Unternehmungen anderer Länder. Art. 3 enthält die Bestimmungen über die gleichzeitige Räumung der Mandschurei durch die russischen und japanischen Truppen. Beide Länder erhalten in bezug auf diese Räumung eine völlig gleiche Stellung. Art. 4. Die Rechte, die Rußland kraft einer Pachtung auf Port Arthur, Dalny und auf die angrenzenden Gebiete und Gewässer besitzt, gehen in ihrem ganzen Wesen auf Japan über. Eigentum und Rechte russischer Untertanen in diesen Gebieten werden gewahrt und geachtet. Art. 5. Rußland und Japan verpflichten sich gegenseitig, den für alle Nationen allgemein und gleichmäßig von China für die Förderung des Handels und der Industrie in der Mandschurei zu erlassenden Maßregeln keine Hindernisse zu bereiten. Art. 6. Die mandschurische Eisenbahn wird zwischen Rußland und Japan in Kwang-tschông-tse geteilt. Die beiden Teile werden nur für kommerzielle und industrielle Zwecke benutzt werden, wobei Rußland, was seinen Anteil betrifft, alle ihm aus seinem Vertrag mit China für den Bau dieser Eisenbahn erworbenen Rechte behält. Art. 7. Rußland und Japan verpflichten sich, in Kwang-schông-tse eine Verbindung der ihnen zugehörigen Eisenbahnstrecken herzustellen. Art. 9. Rußland überläßt Japan den südlichen Teil der Insel Sachalin bis zum 50. Breitengrade mit den dazu gehörigen Inseln. Das Recht der freien Schiffahrt in den Straßen La Pérouse, Tsugaru und Tartary ist gesichert. Art. 10 enthält Näheres über die Lage der russischen Untertanen in dem südlichen Teil der Insel Sachalin. Die freien Kolonisten sind berechtigt, unter Beibehaltung ihrer Nationalität und aller ihrer Rechte dort zu bleiben; die Verschickten kann Japan zwingen, das Gebiet zu verlassen. Art. 11 stellt den Abschluß eines Fischerei-Übereinkommens über das japanische, ochotskische und Behrings-Meer in Aussicht. Art. 12. Die beiden Vertragsmächte verpflichten sich, den vor dem Kriege zwischen ihnen geltenden Handelsvertrag mit einer leichten Änderung in den Einzelheiten und mit der Klausel der meistbegünstigten Nation zu erneuern. In zwei Zusatzartikeln wird bestimmt: 1. Die Räumung der Mandschurei durch die beiden Armeen muß binnen 18 Monaten vollendet sein; nach Ablauf dieser Frist dürfen die beiden Parteien als Wache für die Eisenbahn nur je fünfzehn Soldaten für jeden Kilometer belassen. 2. Die Grenze, welche die Rußland und Japan gehörenden Teile auf der Insel Sachalin trennt, wird an Ort und Stelle durch eine Kommission festgelegt.

Afrika.

* Weitere Mitteilungen über den Verlauf der Expedition des Marquis de Segonzac in Marokko finden sich im Geogr. Journ. (September S. 333). Wie bereits früher (S. 235) mitgeteilt, war Segonzac, nachdem er sich von seinen Begleitern Gentil und Flotte de Rocquevaire getrennt hatte, glücklich nach Tamagrut am oberen Wadi Draa gelangt; von hier zog er westwärts am Südfuße

des Antiatlas durch eine halbwüste Gegend, die teils von ansässigen Berbern, teils von nomadisierenden Arabern bewohnt wird; hier wurde er von dem räuberischen Stamme der Uled ben Tabia gefangen genommen, aber auf Betreiben des Scheikh Hamu vom mächtigen Stamme der Zenaga gegen Lösegeld, worauf es überhaupt bloß abgesehen war, wieder freigelassen. Er vermochte dabei alle seine Aufzeichnungen und den größten Teil seiner Sammlungen zu retten und kehrte über die nördlichen Ausläufer des Antiatlas nach der Nordküste zurück. Gentil, der Geologe der Expedition, hatte unterdes auf mehreren Ausflügen wertvolle geologische Funde gemacht. Außer einer kurzen Expedition in die Umgegend von Tetuan unternahm er drei Ausflüge in den westlichen Teil des Hohen Atlas und in die Küstenregion südlich von Mogador. Auf dem dritten ziemlich beschwerlichen Ausfluge, der südlich von Demnat über den Kamm des Gebirges führte, entdeckte Gentil die ersten Fossilien, durch die es möglich sein wird, das Alter der zentralsten Teile des Atlas hier zu bestimmen. Am Südabhange traf er Reste einer schönen karbonischen Fauna. Bei Tikirt am Djebel Sirua fanden sich vulkanische Reste, wahrscheinlich tertiären Alters, und weitere karbonische Fossilien wurden auf der Reise nach Marakesch gefunden. Flotte de Rocquevaire, der mit Triangulationsarbeiten im westlichen Atlas betraut war, hat bei 60 Stationen Höhenmessungen vorgenommen und 300 Punkte genau bestimmt, wodurch eine sichere gemeinschaftliche Basis für die Beobachtungen früherer Reisender geschaffen worden ist.

* Nach einer Abwesenheit von drei Jahren ist der Hauptmann Lemaire von einer Reise zurückgekehrt, die an der Kongomündung begann und an der Mündung des Nil ihren Abschluß erreichte. Die Aufgabe Lemaires, bekannt durch seine Erforschung des Katanga-Gebietes, bestand in der geographischen Erforschung des oberen Nilbeckens und des Bahr-el-Ghasal-Gebietes und der Besetzung dieses dem König von Belgien als dem Souverän des Kongostaates durch Abkommen vom 12. Mai 1894 von Großbritannien pachtweise abgetretenen Gebietes. Lemaire errichtete auf seiner Reise sechzehn Posten zwischen dem Kongo und dem Nilbecken, um mit ihrer Hilfe die Verbindung mit seiner Proviantbasis am Kongo zu unterhalten; etwa zwölf davon konnte er bei dem weiteren Vordringen wieder aufgeben. Lemaire, der nur 128 Mann eingeborener Soldaten bei sich hatte, hatte schwere Kämpfe mit den Niamniam oder A-Sande und mit dem Häuptling Mbio zu bestehen, ohne dabei schwere Verluste zu haben. Im Januar d. Js. traf Lemaire mit einer englisch-ägyptischen Expedition zusammen, die wie er selbst den Auftrag hatte, gewisse Gebietsteile in der Gegend des 5° n. Br. zu besetzen; es wurde beschlossen, den beiderseitigen Regierungen das Material zur Lösung der Streitfrage zu unterbreiten. Seitdem sind die englischen Posten südlich vom 5° n. Br. zum größten Teil wieder eingezogen worden.

Australien.

* Auf einer Forschungsreise in Westaustralien befinden sich seit dem April d. Js. Dr. Michaelsen vom Naturhistorischen Museum in Hamburg und Dr. Hartmeyer vom Zoologischen Museum in Berlin. Nach biologischer Durchforschung des Hafens von Freemantle und des Swan River wurde die Gegend zwischen Perth und Guildford, Darling Ranges, Cannington und Gooseberry Hill und Anfangs Juni die Skarksbay durchforscht; hierauf wurde den Goldfeldern ein Besuch zu biologischen Zwecken abgestattet. Die Forschungen hatten ein außerordentlich reiches Ergebnis, ein Teil davon wird in dem Museum von Perth zur Ausstellung gelangen. Die Reisenden werden noch Ende dieses Jahres nach Hamburg zurückkehren.

Nordamerika.

* Eine Erforschung der noch wenig bekannten nördlichen Halbinsel von Neufundland unternahmen im Herbst 1904 Thomson und Burt. Die Reisenden gingen zunächst von Bonne Bay an der Westküste nach Sandy Bay und fanden das Innere bestehend aus moos- und torfbedeckten Hochflächen und Hügelketten; tiefe mit dichtem Urwald bestandene Täler mit fast senkrechten, bis 600 m hohen Steilwänden öffneten sich nach der Küste; auf der Talsohle fanden

sich kleine Seen reihenweise angeordnet. Nördlich von Sandy Bay bis nach Port Saunders steigt das innere Plateau weiter an und erreicht im Blauen Berg oder Naskwotchu der Eingeborenen eine Höhe von 625 m; nach Norden flacht sich das Innere dann wieder ab zu einer Ebene, die nicht über 30 m Höhe hinausgeht. Horizontal geschichteter Kalkstein, aus dem stellenweise Granitkuppen hervorragen, baut das ganze Massiv auf.

* Eine Forschungsreise nach Labrador hat im letzten Sommer William Macgregor, der Gouverneur von Neufundland, von St. Johns aus in Begleitung mehrerer Gelehrter unternommen. Es galt in erster Linie genaue astronomische Beobachtungen anzustellen, um verschiedene Punkte der Küste nicht nur der Breite, sondern auch der Länge nach bestimmen zu können; zu diesem Zwecke wird das Expeditionsschiff „Fiona" zunächst die Chateau-Bay anlaufen, wo sich die östlichste Telegraphenstation in Canada befindet; hier sollte durch genaue Zeitsignale vom Observatorium zu Montreal die Lage des Ortes genau bestimmt werden, um dadurch eine sichere Basis für die anzustellenden Beobachtungen zu schaffen. Dann sollte die Expedition, der sich noch das Vermessungsschiff „Elinor", das Missionsschiff „Strathcona" und das Kriegschiff „Scylla" anschließen wollten, nach dem nördlichsten Punkte der Küste von Labrador, dem Kap Chidley, gehen und dann von dort der Küste entlang südwärts fahren, wobei Aufnahmen und genaue Ortsbestimmungen gemacht werden sollten. Gleichzeitig sollten an der Küste geologische und andere naturgeschichtliche Untersuchungen angestellt und anthropologische Sammlungen angelegt werden. In den hohen Küstengebirgen im nördlichen Teile hofft man Lagerstätten wertvoller Mineralien zu finden. (Scott. Geogr. Mag. 1905 S. 496.)

* Zwei neue canadische Provinzen, Saskatchewan und Alberta, sind am 1. Juli d. J. organisiert und dem canadischen Bunde angegliedert worden, der nunmehr aus neun Provinzen mit Selbstregierung besteht (s. S. 236). Obschon die jetzt mit Bürgerrecht ausgestatteten Gebiete erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit der Kolonisation erschlossen worden sind, hat jede der beiden neuen Provinzen bereits 250000 Einwohner, die nötig sind, um ein Territorium zur Provinz erheben zu können. Alberta besteht aus dem größten Teile des bisherigen gleichnamigen Territoriums und der westlichen Hälfte von Athabaska; Saskatchewan umfaßt Assiniboia, das bisherige Saskatchewan und die östliche Hälfte von Athabaska. Der Süden Albertas, der von der canadischen Pacificbahn durchschnitten wird, ist ein reiches Alluvialland mit mildem, aber etwas trockenem Klima, das sich besonders zur Viehzucht eignet; durch künstliche Bewässerung wird in späterer Zeit auch Ackerbau ermöglicht werden; der Norden Albertas ist mit dichten Wäldern bedeckt, die auf lange Jahre hinaus den Bewohnern einen guten Ertrag liefern; Steinkohle findet sich in beiden Teilen der Provinz. Saskatchewan ist zur Hälfte Prärie, zur Hälfte Waldland mit reichlicher Bewässerung. Weizen, Gerste, Hafer und Kartoffeln gedeihen vorzüglich, ebenso Futterkräuter. Ein weitverzweigtes Netz guter Landstraßen erleichtert den Verkehr und sobald die geplante zweite canadische Pacificbahn vollendet sein wird, wird fast jeder Teil der Provinz leicht erreichbar sein. Gegenwärtig strömen zahlreiche Einwanderer aus den Vereinigten Staaten nach beiden Provinzen, besonders nach dem Süden von Saskatchewan, dem ehemaligen Assiniboia.

Meere.

* Den ersten Bericht über den Verlauf der „Sealark"-Expedition zur Erforschung des indischen Ozeans (X. Jhrg. S. 711) bringt der „Globus" 88. Bd. S. 163, nach einem Briefe Gardiners, des Leiters der Expedition. Danach verließ die Expedition am 9. Mai Colombo mit dem Kurs auf Peros Banhos, den großen nordwestlichen Atoll der Tschagosgruppe. Am 14. Mai war sie einen Breitengrad südlich von den Mal diven und begann mit den Lotungen zur Feststellung des von der „Valdivia"-Expedition als erwiesen angenommenen unterseeischen Rückens zwischen den Tschagos und den Maldiven. Gardiner fand dort eine Tiefe von mehr als 2000 Faden. Sie nahm zu von den Maldiven und Tschagos gegen die Mitte des Kanals; es schien sich aber in dieser Gegend eine breite Ebene von 2000 bis 2150 Faden Tiefe zu

erstrecken. Östlich und westlich sinkt diese Ebene anscheinend allmählich auf 2500 Faden oder noch mehr ab; jedoch kann auf dieser unsicheren Basis auf eine vielleicht früher vorhanden gewesene Verbindung zwischen den Maldiven und der Tschagosbank nicht geschlossen werden. Am 19. Mai ankerte die „Sealark" vor der Diamantinsel im Peros Banhos-Atoll; eine genaue Untersuchung dieses Atolls erwies sich jedoch wegen des gerade herrschenden Südostmonsuns als nicht möglich. Man segelte daher weiter nach dem Salomonatoll, das nur etwa 8 km lang und 5,5 km breit ist und von allen Seiten von einem Oberflächenriff bis auf einen Kanal im Norden umschlossen ist. Man errichtete am Strande ein Lager, worauf Gardiner und Cooper die marine Fauna und Flora sammelten und die Riffe und das Land untersuchten, während die Schiffsoffiziere eine neue Karte des Atolls aufnahmen und Fletscher und Dr. Simpson Insekten und Landpflanzen sammelten. Die Riffe zeichnen sich durch einen verhältnismäßig großen Mangel an Leben aus; die Zahl der Spezies der Korallen ist beschränkt. Die marinen Sammlungen dürften ein ziemlich sicheres Licht auf die Entfernung werfen, bis zu der die Larven mariner Tiere den offenen Ozean überschreiten können, also über ihre Verbreitung überhaupt. Dasselbe gilt auch von den marinen Pflanzen. Gardiner gedachte sich auf dem Salomonatoll einige Zeit aufzuhalten, um den etwa vorhandenen physikalischen Ursachen für die Ärmlichkeit an frei lebenden Tieren nachzuspüren, und dann nochmals nach Peros Banhos zu gehen.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1905/6. II.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Philippson: Physikalische Geographie II. T., 3 st. — Geographie der Schweiz, 2 st. — Geographie von Palästina, 1 st. — Repetitorium der Geographie, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Arbeiten und Übungen im Institut.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physische Geographie II (Lithosphäre), 1 st. — Länder- und Völkerkunde von Mittel- und Süd-Europa, 2 st. — Länderkunde von Nord- und Zentral-Europa, 2 st. — Länder- und Völkerkunde von Asien (ohne Russisch-Asien), 2 st. — Ethnologie der Sexualsphäre, 1 st. — Repetitorium der Länderkunde, 1 st.

Österreich-Ungarn.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Geographische Typen (Ausgewählte Abschnitte der speziellen Geographie), 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Graz: o. Prof. Sieger: Allgemeine physische Geographie (mit Einschluß der Geomorphologie) I. T., 2 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Ethnographie von Europa, 3 st. — Geographie der altorientalischen Kulturgebiete, 2 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie von Asien, 4 st. — Die Grundzüge der Wirtschaftsgeographie, 1 st. — Geogr. Übungen, 2 st.

Wien: o. Prof. Penck: Allgemeine Erdkunde III. T., 5 st. — Geogr. Seminar, 1 st. — mit Pd. Grund: Übungen für Fortgeschrittenere. — o. Prof. Oberhummer: Afrika, 3 st. — Historische Geographie von Mittel-Europa, besonders Österreich, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Müllner: Seenkunde, 1 st. — Pd. Grund: Siedelungskunde Mittel-Europas, ausgewählte Kapitel, 1 st.

Technische Hochschulen.

Danzig: Prof. v. Böckelmann: Ausgewählte Kapitel aus der Pflanzen- und Tiergeographie mit besonderer Berücksichtigung technisch und wirtschaftlich bedeutsamer Formen. — Der Mensch und seine Wirtschaftsstufen.

Darmstadt: Prof. Greim: Morphologie der Erdoberfläche. — Hilfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts. — Exkursionen.

Dresden: Prof. Gravelius: Grundzüge der Wirtschaftsgeographie des Deutschen Reiches. — Meteorologie. — Die deutschen Kolonien in Afrika. — Einführung in die praktischen geographischen Arbeiten.

München: o. Prof. Günther: Biologische Geographie (geographische Verbreitung der Pflanzen und Tiere). — Handels- und Wirtschaftsgeographie, II. T. — Elemente der Kartenprojektionslehre. — Geogr. Seminar. — o. Hon.-Prof. Götz: Physikalische Geographie des Festbodens.

Wien: Prof. v. Böhm: Morphologie der Erdoberfläche. — Physische Geographie von Österreich-Ungarn.

Zürich: Prof. Früh: Haupterscheinungen der Atmosphäre. — Geographie der Schweiz. — Länderkunde von Nordamerika.

Handelshochschulen.

Köln: o. Prof. Rein: Warenkunde der mineralischen Stoffe, 3 st. — Kolloquium und Übungen über hervorragende Handelsartikel aus dem Pflanzen- und Tierreich, 1 st. — Prof. Hassert: Klimalehre mit besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Landeskunde und Wirtschaftsgeographie von Mittel-Amerika und West-Indien, 1 st. — Ausgewählte Abschnitte aus der Schulgeographie, 1 st. — Die deutschen Südsee-Kolonien, 1 st. — Übungen, 2 st.

Persönliches.

* Prof. Lic. Dr. Reinhold Röhricht, der Schöpfer der *Bibliotheca geographica Palaestinae*, starb am 1. Mai d. J. in Berlin. Geboren am 18. Nov. 1842 in Bunzlau, studierte er Theologie, wandte sich aber dann dem Lehrerberuf zu. Von 1875 bis zu seiner Pensionierung vor einem Jahre wirkte er am Humboldt-Gymnasium in Berlin. D. Guthe nennt in seiner „Z. d. Ver. f. Palästinakunde" Röhrichts Verdienste: er hat Pilgerschriften, Briefe, Gedichte, Predigten, Reise- und Rechnungsbücher, Karten und Pläne des mittelalterlichen Syriens und seiner Städte mit rastlosem Eifer aus dem Staube herausgezogen und teils selbst, teils in Verbindung mit G. Meisner u. A. herausgegeben. Er schrieb „Beiträge zur Geschichte der Kreuzzüge, I u. II", „*Regesta regni hierosolymitani 1097—1291*", „Die Geschichte des Königreichs Jerusalem 1101—1291", „Die Geschichte der Kreuzzüge im Umriß", „Die Geschichte des ersten Kreuzzugs", „Studien zur mittelalterlichen Geographie und Topographie Syriens", „Karten und Pläne zur Palästinakunde aus dem 7.—16. Jahrhundert". 1890 erschien mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und des k. russischen Staatsrates C. v. Chitrowo die für Erforschung Palästinas unentbehrliche *Bibliotheca geographica Palaestinae*. E. O.

* Am 14. September starb zu Dakar in Senegambien im Alter von 53 Jahren Savorgnan de Brazza, einer der erfolgreichsten französischen Afrikaforscher und der Begründer der französischen Kongokolonie. Als französischer Schiffsleutnant erforschte er Mitte der siebziger Jahre vorigen Jahrhunderts den Ogowe, das Hinterland des Gabuner Haffs und die Kongonebenflüsse Alima und Likona. 1879 trat er eine neue Expedition an, um nach dem Bekanntwerden der Unmöglichkeit der Schiffahrt auf dem unteren Kongo eine direkte Verbindung zwischen der Küste und dem schiffbaren Kongo durch französisches Gebiet zu erkunden; er zog wieder den Ogowe entlang, erreichte den Kongo am Stanleypool, wo heute die Stadt Brazzaville steht, und schloß mit dem Häuptling Makoko Verträge, die ihm das Gebiet am rechten Ufer des Kongo bis zum Ubangi sicherten. Auf drei weiteren Reisen von 1881—1884 erforschte er die von ihm erschaffene Kongokolonie weiter und verwaltete sie seit 1886 als Generalgouverneur. Durch Krankheit zur Aufgabe dieses Postens gezwungen, kehrte er 1891—1897 wieder nach Afrika zu seiner Forschertätigkeit zurück und lebte seitdem in stiller Zurückgezogenheit. Der Tod überraschte ihn auf der Rückkehr von einer Reise, die er im Auftrage der Regierung zur Untersuchung von Mißhandlungen Eingeborener in Französisch-Kongo vorgenommen hatte.

Bücherbesprechungen.

Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen Hrsg. v. G. v. Neumayer. 3. Aufl. In 12 Lfgen. zu je ℳ 3.—. Hannover, Jänecke 1905.

Eine neue Auflage von Neumayers Anleitung, aus der viele Forschungsreisende reiche Belehrung und Anregung geschöpft haben, ist mit Freude zu begrüßen; denn die zweite Auflage ist schon lange vergriffen. Vorläufig liegen die beiden ersten Lieferungen vor, von denen jede ein Stück

aus dem ersten und ein Stück aus dem zweiten Bande enthält; da die Manuskripte vollzählig vorliegen, soll das Werk in rascher Folge erscheinen. Die Anlage ähnelt der der zweiten Auflage; allerdings sind inzwischen viele Verfasser gestorben und haben durch andere ersetzt werden müssen. Heute sei nur der Inhalt angeführt; eine ausführlichere Besprechung wird nach Abschluß des Werkes folgen.

Band I. Ambronn, Geographische Ortsbestimmung. Vogel, Topographie, Reisewege und Gelände. Finsterwalder, Photogrammetrie als Hilfsmittel der Geländeaufnahmen. v. Richthofen, Geologie. G. Gerland, Erd- und Seebeben. Bidlingmaier, Erdmagnetische Beobachtungen an Bord. Hoffmann, Nautische Vermessungen. Börgen, Ebbe und Flut. Krümmel, Allgemeine Meeresforschung. Hann, Anleitung zu meteorologischen Beobachtungen auf Reisen. Köppen, Drachenaufstiege zu meteorologischen Zwecken. Plaßmann, Himmelsbeobachtungen auf Reisen und mit einfachen Instrumenten. Lorenz-Liburnau, Beurteilung des Fahrwassers in ungeregelten Flüssen. G. Wislicenus, Einige Winke für die Ausrüstung und die Ausführung von Forschungsreisen. G. v. Neumayer, Erdmagnetische Beobachtungen am Lande. Allgemeines über Beobachtungen an Bord, Ergänzungen und Zusätze, Tafeln usw. Band II. v. Luschan, Allgemeines über Ethnographie, Physikalische Anthropologie und über die Technik der Ausgrabungen. Meitzen, Allgemeine Landeskunde. A. u. F. Plehn, Heilkunde. Orth, Landwirtschaft. Wittmack, Landwirtschaftliche Kulturpflanzen. Drude, Pflanzengeographie. Ascherson, Geographische Verbreitung der Seegräser. Schweinfurth, Sammeln und Konservieren von Phanerogamen. Meinhof, Linguistik. Matschie, Säugetiere. Bolau, Waltiere. Reichenow, Vögel. Günther, Sammeln von Reptilien etc. Plate, Wirbellose Seetiere und Mollusken. Apstein, Plankton-Fischerei. Reh, Gliedertiere. Fritsch, Verwendung von Mikroskop und photographischem Apparat. A. Hettner.

Terschak, Emil. Die Photographie im Hochgebirge. Praktische Winke in Wort und Bild. 2. Aufl. 62 S. 43 Abb. Berlin, Gustav Schmidt 1905. ℳ 3.—.

Eine zweite durchgesehene, aber im ganzen unveränderte Auflage des als Führer zum Erlernen der Photographie im Hochgebirge empfehlenswerten Buches. Die erteilten Ratschläge lassen überall den erfahrenen Praktiker erkennen, dessen Winke jeder photographierende Hochtourist, und unter diesen nicht zuletzt der reisende und bergsteigende Geograph, gut tun wird zu befolgen. Max Friederichsen.

Halkin, Jos. Questionnaire ethnographique et sociologique. (Société Belge de Sociologie. Enquête Ethnographique et Sociologique sur les peuples de Civilisation inférieure.) 94 S. Brüssel, Pollounis et Ceuterick 1905.

Professor Halkin hat hier im Auftrag der belgischen Gesellschaft für Sociologie 202 Fragen über Volkskunde im weitesten Sinne des Wortes in systematischer Ordnung aufgestellt: über körperliche Beschaffenheit, materielles und geistiges Leben, Sitten und Bräuche, Rechtswesen und Staat. Alle diese Fragen, für die anerkannte Muster ähnlicher Fragebücher aus der deutschen, französischen und englischen Literatur Verwertung fanden, sind klar und kurz abgefaßt mit möglichster Vermeidung nicht allgemein verständlicher Fachausdrücke, denn sie sollen in vorliegender Buchform an Reisende, Beamte und Missionare verteilt werden behufs Beantwortung bei längerem oder kürzerem Aufenthalt unter Völkern, deren Eigenart noch gründlicherer Aufklärung bedarf. Kirchhoff.

Schoedler, Fr. Das Buch der Natur. 23. vollständig neubearbeitete Aufl. III. Teil. 1. Abt. Astronomie von B. Schwalbe, beendet u. herausgegeben von H. Böttger. VIII u. 320 S. 170 Abb., 13 Taf. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1904. ℳ 6.—.

Entsprechend dem Zwecke des Buches, naturwissenschaftliche Kenntnisse in weiteren Kreisen zu verbreiten, ist die Darstellung durchaus populär. Man muß es den Verfassern nachrühmen, daß sie es vortrefflich verstanden haben, den

Leser am Himmel zu orientieren, ihm über den Bau des Weltalls, insbesondere über die Verhältnisse im Sonnensystem und über die physische Beschaffenheit der einzelnen Himmelskörper klare Vorstellungen zu vermitteln. Nur sind sie vielleicht hier und da in dem Bestreben, allgemein verständlich zu sein, etwas zu weit gegangen und haben namentlich mathematische Entwicklungen, die doch an manchen Stellen vielen Lesern gewiß ganz erwünscht gewesen wären, zu ängstlich vermieden.

Die einzelnen Abschnitte sind in Bezug auf Ausführlichkeit nicht ganz gleichmäßig ausgefallen. Verhältnismäßig eingehend behandelt ist die Fixsternenwelt und ebenso der Mond, während gerade die Erde etwas zu kurz kommt. Namentlich die Betrachtungen über Erdgestalt sind recht dürftig und in Folge dessen auch nicht ganz klar. Bei Erwähnung der peruanischen und lappländischen Gradmessung von 1735 hätten neben Condamine und Maupertuis auch wohl Clairault und Bouguer genannt werden können. Daß geographische Breite und Polhöhe identisch, hätte nicht bloß als Tatsache angeführt, sondern erläutert werden müssen. Die größten Meerestiefen (S. 45) sind unrichtig angegeben.

Sehr dankenswert ist der Anhang, in welchem das gesamte Kalenderwesen sehr eingehend und klar besprochen wird. Auch die beigefügten Tabellen, die Übersicht über die Geschichte der Astronomie und die Angaben über literarische und sonstige Hilfsmittel für die eingehendere Beschäftigung mit dieser Wissenschaft gereichen dem Buche zum Vorzug.

R. Langenbeck.

Helmolt, Hans F. Weltgeschichte. 5. Bd.: Südost-Europa u. Ost-Europa. XII u. 630 S. 5 K. u. 20 Taf. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. *M* 10.—.

Der Band betrifft: 1. das Griechentum seit Alexander d. Gr. (Hellenismus und byzantinisches Reich samt seinen Ausklängen bis zum neugriechischen Königreich); 2. die europäische Türkei und Armenien; 3. die Albanesen; 4. Böhmen, Mähren und Schlesien bis zu ihrer Vereinigung mit Österreich im Jahre 1526; 5. den slowenischen und den serbo-kroatischen Stamm; 6. die Donauvölker (worunter verstanden werden Hunnen, Bulgaren, Rumänen, Magygaren, Zigeuner); 7. Osteuropa, d. h. Polen und Rußland.

Für den Geographen ist besonders der letztgenannte, von Prof. Wladimir Milkowicz gelieferte und fast ein Drittel des Bandes füllende Abschnitt wertvoll, da er mit ausführlichem Eingehen auf die ethnographischen Grundlagen und auch mit Berücksichtigung der tellurischen Einwirkungen die staatliche Entfaltung des Polen- und Russentums klar und unvoreingenommen darstellt, auch seine Darstellung mit sauberen Übersichtskarten der stufenweisen Territorialentwicklung des polnischen (bez. litauischen) und des russischen Staates erläutert.

Aber auch in den übrigen Abschnitten ist eine Fülle länderkundlich verwertbaren Stoffes aufgespeichert. Zumal völkerkundliche Fragen, wie die über Herkunft der Rumänen, der Albanesen, der Magyaren, werden hier ohne Weitschweifigkeit und doch gründlich nach dem dermaligen Standpunkt der Forschung erörtert, wie man ähnliches weder in unseren völkerkundlichen Werken (das weitschichtige, aber gar zu vorwiegend bloß beschreibende Ratzels keineswegs ausgeschlossen) noch in unseren geschichtlichen Büchern herkömmlichen Zuschnitts findet. Besonders sei noch auf die (zu S. 198 eingefügte) recht verdienstliche Karte der Verbreitung der Armenier über Vorderasien aufmerksam gemacht, die die noch heute starke Anhäufung dieses merkwürdigen Volkes auch über das östliche Kleinasien bis ins nördliche Syrien und Mesopotamien gut veranschaulicht.

Ein unangenehmer Druckfehler ist auf S. 272 übersehen worden. „Bis zu 3374 m", heißt es da, erhöbe sich der Balkan. So hoch steigt aber der Boden der ganzen Balkanhalbinsel nirgends. Gemeint ist offenbar der Jumruktschal von 2374 m Höhe.

Kirchhoff.

Hahn, F. Die Eisenbahnen, ihre Entstehung und gegenwärtige Verbreitung. (Aus Natur und Geisteswelt. 71. Bändchen.) 150 S. 1 Doppeltaf., 12 Abb. u. viele Skizzen im Text. Leipzig, Teubner 1905. *M* 1.25.

Unser Königsberger Geograph hat offenbar von früher Jugend an alle Dinge

des Eisenbahnwesens mit besonderer Vorliebe verfolgt; er hat ja auch in dieser Zeitschrift einmal einen Aufsatz über die Eisenbahnen der britischen Inseln veröffentlicht. In dem vorliegenden lehrreichen und liebenswürdigen kleinen Buche faßt er das Wissenswerteste zusammen. Es ist kein eigentlich geographisches Buch; denn die beiden ersten Abteilungen sind der Geschichte und der Organisation der Eisenbahnen gewidmet, und erst in der dritten spricht er von den Eisenbahnen verschiedener Länder; aber auch aus jenen kann sich der Geograph manche nützliche Vorkenntnis holen. Vielleicht hätte die geographische Bedingtheit des Baus und Betriebes der Eisenbahnen, wie sie M. M. v. Weber geistvoll entwickelt hat, an passender Stelle eingefügt werden können. Gelegentlich spricht der Verf. auch zu praktischen Fragen seine Meinung aus; wenn er freilich als Grund für die Beibehaltung der ersten Klasse in Personenzügen auch anführt, daß der Geograph dann, von einem Fenster zum andern gehend, die Gegend besser betrachten könne, so wird ihn, fürchte ich, der preußische Eisenbahnminister leicht durch die Frage, ob denn viele Geographen von der ersten Klasse Gebrauch machen würden, in Verlegenheit setzen.

A. Hettner.

Wickert, Friedrich. Der Rhein und sein Verkehr, mit besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit von den natürlichen Verhältnissen. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. XV. H. 1.) 148 S. 2 K. u. 29 Diagramme. Stuttgart, Engelhorn 1903. *M* 12.—.

Diese Bearbeitung des Gegenstandes erscheint von der bedeutenden Stellung veranlaßt, welche seit etlichen Jahren die Fragen des Binnenwasserstraßenverkehrs in unserem öffentlichen Leben und in der volkswirtschaftlichen Literatur erlangt haben. Daß sich unsere „Forschungen zur deutschen Landeskunde" mit einer so stattlichen Veröffentlichung gleichfalls diesem Thema zuwenden, wird man im Hinblick auf ihre Geltung in erweitertem Leserkreis zu begrüßen haben. Zweckmäßig war es gewiß auch, das weitaus wichtigste deutsche Stromsystem hierbei zuerst auszuwählen, zumal uns nun sozusagen ein geschlossenes Ganzes bei Hinzufügen der Blinkschen Bearbeitung der niederländischen Rheingewässer in den „Forschungen" vorliegt (IV. Band, 2. Heft).

Die jetzige Schrift Wickerts erweist sich als eine stoffreiche und wohlgeordnete Darstellung, die einen klaren Überblick und eingehende Kenntnisnahme jener Flußverhältnisse, welche den Verkehr bestimmen, sowie der Verkehrsmittel und der Transportvorgänge gestattet. Man dürfte beispielshalber nur auf die achtsame Vorführung der Gefälle, die Begründung der Hochwasser, die Unterscheidungen der Fahrzeuge und des Fahrbetriebs, sowie die Arten und die jährlichen Geschicke des Transportes hinweisen. Die beiden Karten, welche dem Texte angefügt sind, eine Bewährung sorgfältigen Fleißes, dienen hierbei als eine zweckmäßige Veranschaulichung und sozusagen als eine Summe anregender Hinweise. Wir ersehen da in kürzester Form, was uns in der Schrift selbst z. B. über das Aufhören der früheren Schiffahrt, ja auch der Flößerei auf nicht wenigen Neben- und Zuflüssen gesagt wird. Oder es zeigt sich etwa die noch ausstehende Verwendung sogar des Rheines für größere Mengen anderer Güter als etlicher Naturprodukte. Dabei werden wir die Wickertsche Arbeit um so bereitwilliger zu verbreiten suchen, weil sie ihren zahlenmäßigen Inhalt aus anerkannt gediegenen größeren Veröffentlichungen von Schwabe, Jasmund, van der Borght, Honsell u. a. zu Rat gezogen. Nur hätte hinsichtlich der so ausgiebig und dankenswert behandelten Statistik der Verfasser nicht bei den schwerfällig nachschleifenden Publikationen der Ämter stehen bleiben müssen. Wenn eine Schrift im letzten Quartal von 1903 heraustritt, so scheint die Benutzung der Zahlen von 1900, ja von 1899 für die neuesten Ergebnisse nicht ganz ausreichend in einer Publikation über Dinge Deutschlands. Da hätten auf dem brieflichen Wege oder durch persönliches Aufsuchen der Bureaus die zeitentsprechenden Mitteilungen erholt werden können. Wir sagen dies mutatis mutandis von mancher der neueren eigentlich geographischen Arbeiten.

Als eine echt geographische Leistung haben wir ja das Heft „Der Rhein und sein Verkehr" wohl nicht anzusehen. Denn sonst würde es in mancher Hinsicht sei-

nen Inhalt etwas anders gestaltet haben. Schon in bezug auf geographische Ausdrucksweise würde dies gelten. Es würde z. B. die oberrheinische Tiefebene in ihrer nordsüdlichen Erstreckung nicht als „Durchgangspforte“ bezeichnet noch die kleine Wasserstrecke von Konstanz bis Schaffhausen als „der Oberrhein“. Desgl. gehört hierher „das bis auf die Höhe des Schwarzwalds hinaufziehende Kinzigtal“ neben einer Anzahl anderer Wendungen. Wir halten dergleichen nicht für völlige Nebensache, da wir namentlich bei sonst anerkannten Schriftstellern, welche auf den nächsten Grenzgebieten der Geographie arbeiten, verwandte und stärkere Unzulässigkeiten noch immer zu oft antreffen.

Aber wertvoller wäre uns bei einer mehr geographisch gehaltenen Darstellung des Rheingebietes eine regelmäßigere Berücksichtigung der klimatischen Vorgänge, welche den Wasserstand ändern, des Bodens, dessen Zustand und Zusammensetzung die Quantität der Niederschläge in bestimmter Jahreszeit einflußloser bezüglich der fließenden Gewässer werden läßt, desgl. der Verdunstungs- und Abflußfragen gegenüber den Niederschlägen (wobei uns Arbeiten von Ule, Penck und Schreiber zunächst als anregend vor Augen stehen). Die Wickertsche Arbeit müßte hierbei nicht ein wesentlich umfangreicheres Buch werden, da man in ihr manches immerhin entbehren könnte, z. B. die Beilage 1, oder einen Abschnitt, welcher zeigt, daß der Wasserverkehr Frankfurt—Mainz sinke, wenn die Rheinschiffahrt gehemmt sei, u. dergl. W. Götz.

Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen. Hrsg. von Alfred Kirchhoff. 14. Jahrg. 1904. Halle a. S., Tausch u. Grosse. ℳ 4.—.

Der 135 Seiten starke Jahrgang enthält folgende Aufsätze:

W. Gerbing: Die Pässe des Thüringer Waldes (wird anderweit besprochen, weil auch selbständig, als Diss. erschienen.)

A. Mertens: Bemerkenswerte Bäume im Holzkreise des Herzogtums Magdeburg (S. 53—79). Das ausgedehnte Waldgebiet der Letzlinger Heide weist noch einige Reste urwüchsiger Eichen, Buchen, Linden, Birken, Eschen, Weiden und Kiefern auf, die teils in größeren Beständen, teils alleinstehend vorkommen und entweder durch den gewaltigen Umfang ihrer Stämme oder durch merkwürdige Formen ausgezeichnet sind. Verf. beschreibt an der Hand von Abbildungen die interessantesten Exemplare, bestimmt ihr Höchstalter schätzensweise zu 750 Jahren und tritt, durch Conwentz's Vorgehen angeregt, warm für die Erhaltung jener interessanten Naturdenkmäler ein. Besonders weist er auf einen 200 ha großen Lindenkomplex hin, der wohl der letzte Lindenwald in Deutschland sein dürfte.

W. Halbfaß: Über Einsturzbecken am Südrand des Harzes (S. 79—83). Die schon in den Vorjahren aufgenommenen Untersuchungen der durch Auslaugung unterirdischer Gipsstöcke entstandenen und mit Wasser erfüllten Erdfälle werden im Gebiete von Scharzfeld fortgesetzt. Für vier von ihnen werden unter Beigabe einer Karte die Lotungen mitgeteilt, sowie Bemerkungen über Plankton und chemische Beschaffenheit des Wassers hinzugefügt.

Kl. Löffler: Der Name „Eichsfeld“ (S. 84—87). Der urkundlich zum ersten Mal 897 auftretende Name ist weder auf alte Eichen, noch auf das Wort eigen oder auf den Personennamen Eiko zurückzuführen. Ein Personenname (starken Stammes) muß allerdings das Bestimmungswort gewesen sein. Welcher? läßt sich aber schwer feststellen.

Luise Gerbing: Die Verbreitung des Loibanamens im Thüringer Wald (S. 88 bis 90). Der Name, die mittelalterliche Bezeichnung des Thüringer Waldes, läßt sich verfolgen örtlich von der Schmalkalde bis zur Gera, zeitlich von der Mitte des 11. Jahrh. bis zur Neuzeit.

A. Kirchhoff: Was bedeutet „Hillebille“? (S. 90—92.) Das einst von den Köhlern vielbenutzte, auch jetzt noch als Signalinstrument vielfach Verwendung findende Schallbrett, dessen alter Name bei einem Gebrauche der Zimmerleute im Lippischen noch erhalten geblieben ist, weist auf die Worte hell = weithin hörbar und billen = schlagen (engl. *bell* = Glocke).

H. Töpfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen (S. 92—97). Die bereits 28 Jahre lang an 5 Stationen angestellten Beobachtungen geben von 41

Pflanzen den Beginn des Blühens, der Fruchtreife, des Sichtbarwerdens der Blattoberfläche und der allgemeinen Laubverfärbung an.

Den Schluß bildet in althergebrachter Weise der Literaturbericht über Harz, Thüringen, Provinz Sachsen und angrenzende Landesteile. Von 5 Mitarbeitern werden 82 Veröffentlichungen meist aus den Jahren 1903 und 1904 besprochen.

K. Hassert.

Groll, M. Der Öschinen-See im Berner Oberlande. 78 S. 2 K., 1 Taf. Bern 1904.

Die Arbeit ist eine auf Anregung Brückners verfaßte Berner Dissertation und stellt die Ergebnisse mehrjähriger sehr eingehender und sorgfältiger Untersuchungen an dem Öschinen-See dar. Der Verf. hat den See genau vermessen und nach einer für kleinere Seen sehr praktischen Methode ausgelotet, ferner Untersuchungen über die geologischen Verhältnisse seiner Umgebung, über die Temperaturen des Sees in den verschiedenen Jahreszeiten, über die Farbe und Durchsichtigkeit des Wassers, endlich über den Schlammabsatz angestellt.

Wir führen hier einige der wichtigsten Ergebnisse an. Der Öschinen-See, am Ende des Öschinen Tales zwischen den Abstürzen des Doldenhorns im S., der Blümlisalp im O., des Dündenhorns im N. gelegen, zeigt eine einfach beckenförmige Gestalt. Seine größte Länge beträgt 1700 m, seine größte Breite 950 m. Sein Wasserstand ist, da er ausschließlich von Gletscherbächen gespeist wird, großen Schwankungen unterworfen. Die Maximaltiefe beträgt bei hohem Wasserstand 56,6 m, bei niederem 41,6 m, die mittlere Tiefe schwankt zwischen 34,66 m und 29,46 m. Die Entstehung des Sees führt der Verfasser auf Bergstürze vom Fisistock her zurück. Diese haben erst in postglazialer Zeit stattgefunden und durch ihre Schuttmassen den See abgedämmt. Die Temperaturverhältnisse sind in erster Linie von den Zuflüssen abhängig. Wärmeleitung und Convektionsströmungen spielen eine geringere Rolle. Die Sprungschicht ist daher auch weniger scharf ausgeprägt als bei vielen anderen Hochgebirgsseen. Während der warmen Jahreszeit zeigt der See eine schöne grüne Farbe, die jedoch mit Beginn des Herbstes, wo die Zuflüsse geringer werden und schließlich fast ganz aufhören, in ein immer reineres Blau übergeht. Da auch die Durchsichtigkeit des Wassers im Herbst zunimmt, so führt der Verf. die grüne Färbung, wohl mit Recht, auf das Vorhandensein feinster suspendierter Teilchen zurück.

R. Langenbeck.

Hettner, A. Das europäische Rußland. Eine Studie zur Geographie des Menschen. VIII u. 221 S. 21 Textk. Leipzig, Teubner 1905. *M* 4.—, geb. *M* 4.60.

Das Buch ist eine neu durchgearbeitete und dabei etwas erweiterte Ausgabe der im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift erschienenen Aufsätze. Seine Absicht ist, auch über den Kreis der Leser dieser Zeitschrift hinaus ein klares geographisches Verständnis des russischen Volkstums, des russischen Staates und der russischen Kultur zu vermitteln und dadurch eine sichere Grundlage für eine richtige Beurteilung sowohl der äußeren Politik wie der inneren Verhältnisse Rußlands zu bieten. Zur Erläuterung dienen 21 Textkarten, die meinen in Vorbereitung begriffenen Grundzügen der Länderkunde von Europa entnommen und von der Spamerschen Verlagsbuchhandlung freundlichst zur Verfügung gestellt worden sind.

A. Hettner.

Hackmann, H. Vom Omi bis Bhamo. Wanderungen an den Grenzen von China, Tibet und Birma. 382 S. Viele Abb. v. Alfred Weßner. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M* 8.—.

Der Verfasser, von 1894 bis 1901 Geistlicher der deutschen evangelischen Gemeinde in Schanghai, schildert in anschaulicher Weise seine Durchquerung des mittleren Chinas, welche von November 1902 bis September 1903 dauerte. Von Tschungking am Yangtsekiang wurde der Landweg eingeschlagen und zunächst dem heiligen Berg Omi mit seinen zahlreichen Tempeln und Klöstern ein gründlicher Besuch abgestattet. Tatchienlu mit seinem tibetanischen „König“, mit dem Zusammenströmen chinesischen und tibetanischen Lebens, mit seinen Lamaklöstern erfährt eine eingehende Würdigung. Die

Route führt von hier zunächst ziemlich direkt südlich, dann in südwestlicher Richtung. Leider war es dem Reisenden nicht möglich, sich zu eingehenden Studien längere Zeit in dem Gebiet der so sehr interessanten Lolo- und Mosso-Stämme aufzuhalten. Es ist wirklich zu bedauern, daß in diesem Gebiet mit so seltsamen ethnologischen Verhältnissen, mit solchen Natur-Merkwürdigkeiten und -Schönheiten bis jetzt so wenige Forschungsreisende tätig waren. Welch reiche Ernte wäre hier für einen solchen zu erzielen! — Der Weitermarsch durch die Jünnan-Provinz erfolgte unter mancherlei Schwierigkeiten, hervorgerufen insbesondere durch den Eintritt der Regenzeit. Bei Bhamo erreichte der Verfasser wieder das Gebiet europäischer Kultur. —

Zahlreiche Illustrationen erhöhen den Wert des Reisewerkes. Dr. Holderer.

Rosenhainer, H. O. Verkehrsgeographie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. I. Deutsch-Ostafrika. (Jenaer Diss.) 70 S. Jena 1904.

In dieser Arbeit werden die Verkehrsverhältnisse Deutsch-Ostafrikas geschildert. Zunächst beschreibt der Verfasser die Häfen an der Küste, dann wendet er sich den Wasserstraßen zu, behandelt die Flüsse mit Rücksicht auf ihre Schiffbarkeit und gibt einen Überblick über die Entwicklung der Schiffahrt auf den großen Seen. Hierauf beschäftigt er sich mit dem Festboden-Verkehr, erörtert die orographischen und klimatischen Einflüsse auf diesen, schildert die Beschaffenheit der Verkehrswege, bespricht die einzelnen Hauptverkehrslinien und sucht den Einfluß der verkehrsfördernden und verkehrshindernden Völker festzustellen. Weitere Abschnitte enthalten Angaben über Transportmittel, über Wegebau, Eisenbahnen, Post, Telegraphie und Fernsprechwesen, endlich über die Verbindung Deutsch-Ostafrikas mit der Heimat und mit anderen Ländern. Der Inhalt der Schrift ist wesentlich beschreibender Natur, indem das gesammelte Material übersichtlich geordnet wird. Allgemeinere Gesichtspunkte kommen weniger zur Geltung, namentlich vermissen wir einen Vergleich mit anderen, besonders den benachbarten Ländern Afrikas, der vielleicht die für Deutsch-Ostafrika charakteristischen Bedingungen des Verkehrs mehr hätte hervortreten lassen. A. Schenck.

Kölner Schulatlas auf Grund der neuesten Auflage von Keil und Riecke: Deutscher Schulatlas, auf Veranlassung der Kölner Schulbehörde bearbeitet von Rektor G. Gosewisch. 48 Hauptk. mit zahlreichen Nebenk. und großem Plan von Cöln a. Rh. in sechsfacher Kartengröße. Leipzig, Teubner. M. 1—.

Der größte Teil des Atlasses ist, wie man sieht, nicht neu, sondern in seinen Vorzügen und Eigenheiten als „Keil und Riecke" schon bekannt. Es geht das so weit, daß dieser Hauptteil des Atlasses sogar seine Zählung für sich hat. Neu sind nur und bedürfen daher hier besonderer Erwähnung die Karten, die für die Kölner Schulverhältnisse besonders hergestellt sind. Es sind das Blatt II bis III und IV „zur Einführung in das Kartenverständnis", V „Landkreis Cöln, zugleich Verkehrskarte von Cöln und Umgebung", sowie der große Plan am Ende. Die erstgenannten Blätter sind nach der bekannten Lehmannschen Idee entworfen, auf dem Umwege über Vogelschaubilder die Kinder in die Karte einzuführen. Sie zeigen wieder deutlich, daß dies Verfahren wirklich einen Umweg bedeutet und die Vogelschaubilder meist mißlingen (vgl. z. B. Größenverhältnis vom Dom und Bahnhof auf Bild und Karte, den Kölner Volksgarten u. a. m.). Die „Verkehrskarte von Cöln und Umgebung" im Maßstab 1:150000 und vor allem der Plan am Ende im Maßstab 1:12000 sind vortrefflich und bilden eine vollkommen ausreichende Einführung ins Kartenverständnis, vorausgesetzt, daß der Lehrer mit einfacher Tafelskizze nachhilft. Demnach wird der Atlas seinen Zwecken recht gut entsprechen können. Heinrich Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Geographisches Jahrbuch. XXVII. Bd. 1904. Hrsg. von H. Wagner. II. größere Hälfte. VIII u. S. 178—466: Toula: Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (X, 1902—04). — Brennecke: Polargebiete 1898—1904. — Friederichsen: Russisch-Asien 1898—1904. — Deckert: Nordamerika 1902—04. — Nachtrag zu E. Friedrichs Bericht über Anthropogeographie, G. J. XXVI. — Personennamen-Register. Gotha, Justus Perthes 1905. *M.* 10.—.

Berg, A. Wie studiert man Geographie? Ein praktischer Wegweiser. 44 S. Leipzig, Roßberg 1905. *M.* 1.—.

Hickmann, A. Geographisch-statistischer Universal-Taschenatlas. Ausg. 1905. 64 K. auf 64 S. Wien u. Leipzig, Freytag u. Berndt. *M.* 3.80.

Mathematische Geographie.

Veröffentlichung d. kön. Preuß. Geodät. Inst. N. F. Nr. 20. Die Polhöhe von Potsdam III. Heft. 51 S. 2 Taf. Berlin, Stankiewicz 1905.

Allgemeine physische Geographie.

Trabert, W. Meteorologie und Klimatologie. („Die Erdkunde". XIII. Teil.) 132 S. 37 Textfig. Wien, Deuticke 1905. *M.* 5.—.

Kön. Preuß. Meteorologisches Institut. Anleitung zur Anstellung und Berechnung meteorologischer Beobachtungen. 2. Aufl. I. Teil: Beobachtungen der Stationen II. und III. Ordnung. VI u. 66 S. 27 Textfig. 1 Anhang. — II. Teil: Besondere Beobachtungen und Instrumente. 49 S. 21 Textfig. u. 2 Taf. Berlin, Asher & Co. 1904. Je *M.* 2.—.

Rühl, A. Beiträge zur Kenntnis der morphologischen Wirksamkeit der Meeresströmungen. Teil I. (Berl. Diss.) 20 S.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Eichholtz, Th. Entwicklung der Landpolitik. („Angewandte Geographie". II. 5.) 112 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* 2.

Historische Geographie.

Lang, Gust. Geographie der Odyssee. 122 S. 4 Abb. u. 4 K. Karlsruhe, Gutsch 1905.

Deutschland und Nachbarländer.

Neumanns Orts- und Verkehrs-Lexikon des Deutschen Reichs. 4. Aufl., hrsg. von M. Broesike u. W. Keil. 2. Teil. M bis Z. 616 S. 11 Städtepläne u. 1 Verkehrsk. von Deutschland. Leipzig, Bibl. Inst. 1905. *M.* 10.—.

Schubert, J. Wald und Niederschlag in Westpreußen und Posen. 15 S. 1 Taf. Eberswalde, Jancke 1905. *M.* —.75.

Ihne, E. Phänologische Karte des Frühlingseinzugs im Großherzogtum Hessen, zugleich Karte des Beginns der Apfelblüte und der Belaubung der Stieleiche. 1 : 300 000. 5-Farbendruck. Darmstadt, Welzbacher o. J. (1905).

Kollbach. Der Rhein als Verkehrsstraße. (Frankfurter zeitgemäße Broschüren. Bd. XXIV. Heft 11. 15. Aug. 1905.) 25 S. Hamm i. W., Breer & Thiemann 1905. *M.* —.50.

Asien.

Brandenburger, Cl. Russisch-asiatische Verkehrsprobleme. Studien zur russischen Kolonisationsarbeit. („Angewandte Geographie". II. 7.) 32 S. 1 K. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* 1.—.

Afrika.

Schanz, M. Algerien, Tunesien und Tripolitanien. („Angewandte Geographie". II. 8.) 248 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* 4.60.

Nordamerika.

Gerhard, H. Die volkswirtschaftliche Entwicklung des Südens der Vereinigten Staaten von Amerika von 1860—1900. („Angewandte Geographie". I. 12.) II u. 98 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1904. *M.* 1.80.

Südamerika.

Schmidt, Max. Indianerstudien in Zentral-Brasilien. Erlebnisse und ethnologische Ergebnisse einer Reise in den Jahren 1900—1901. XIV u. 456 S. 281 Textb., 12 Lichtdrucktaf. u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* 10.—.

Polargegenden.

Regel, Fr. Die Nordpolforschung. („Hillgers illustrierte Volksbücher".) 107 S. 32 Abb. Berlin usw., Hillger (o. J.). *M.* —.80.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 8. Heft. Easton: Zur Periodizität der solaren und klimatischen Schwankungen. — Kaßner: Die Temperaturverteilung in Bulgarien. — Baldacci: Die Arbeiten der beiden italienischen Studienmissionen 1902 u. 1903 in Montenegro. — Steensby: Die Einwanderung der Eskimos nach Grönland. — Fischer: Die Wasserstandsbewegung in den norddeutschen Flußgebieten im J. 1902. — Hammer: Erste Feinnivellementsverbindung zwischen dem Atlantischen und Pazifischen Ozean durch das Gebiet der Vereinigten Staaten. — Saad: Die Mekkabahn und die Stadt Haifa im Karmelgebirge.

Globus. 88. Bd. Nr. 7. Nordenskjöld: Über Quichua sprechende Indianer in den Anden von Peru und Bolivia. — Moritz: Die Hallig Jordsand. — Falsche Vorstellungen über nordamerikanische Indianer. — Lehmann-Nitsche: Die dunkeln Geburtsflecke in Argentinien und Brasilien.

Dass. Nr. 8. Klengel: Über das Klima von Palästina. — Von Hanoi nach Longtscheu. — Krebs: Wirbelstürme und Hochwassergefahr im fernen Osten. — Die deutschen Grabungen in Babylon und Assur. — Wadai und sein Verhältnis zu den Franzosen. — Förstemann: Die Millionenzahlen im Dresdensis.

Dass. Nr. 9. Das deutsche Schutzgebiet Kiautschou in seiner neuesten Entwicklung. — Kürchhoff: Das künstliche Wegenetz in Togo. — Senfft: Sage über die Entstehung der Inseln Map und Rumung. — Krämer: Gewinnung und Zubereitung der Nahrung auf den Marschallinseln.

Dass. Nr. 10. Götz: Filchners Reise in Ost-Tibet. — Richter: Unsere gegenwärtige Kenntnis der Ethnographie von Celebes. — Die französische Südpolarexpedition. — Schwalbe: Zur Frage nach der Abstammung des Menschen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 27. Jhrg. 12. Heft. Schober: Ein Goldvorkommen bei Wiener-Neustadt und seine morphologische Bedeutung. — Wolkenhauer: Der XV. Deutsche Geographentag. — Umlauft: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen in 1904 in Afrika, Australien und der Südsee. — Das alte und das heutige Syrakus.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 8. Heft. Osthoff: Die Formen der Cirruswolken. — Haecker: Untersuchungen über Nebeltransparenz.

Deutsche Erde. 1905. 3. Heft. Meiche: Die Herkunft der deutschen Siedler im Kgr. Sachsen nach Ortsnamen und Mundarten. — Weinberg: Statistik der Deutschen in Rußland. — Eichmann: Kreditanstalten und Genossenschaften der Siebenbürger Sachsen. — Böckh: Das deutsche Element in den Vereinigten Staaten nach Mannhardt. — Deutsche in Japan.

Abhandlungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 1. Penther: Eine Reise in das Gebiet des Erdschias-Dagh (1902).

La Géographie. 1905. No. 2. Schrader: Elisée Réclus. — Legendre: Le Sseutchouan. — Steen: La sécheresse en Norvège. — Dumazet: L'Anthropologie de l'Epypte, d'après Chantre. — Laloy: La Kalahari, d'après Passarge.

The Geographical Journal. 1905. No. 3. Lyons: On the Nile Flood and its Variation. — Massy: Exploration in Asiatic Turkey 1896 to 1902. — Young: A Journey among the Highlands of Chili. — The Voyage of the „Neptune" in Northern Canadian Waters.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 9. Morrison: Some Geographical Peculiarities of the Indian Peninsula. — The French Antarctic Expedition. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Fresh-Water Lochs of Scotland. — Capenny: Colonel Harding in Remotest Barotseland. — Geddes: Eliseé Reclus †.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 8. Taft: The Philippines with coloured map. — Pinchod: Forestry at Home and abroad. — The Central Great Plains.

U. S. Geological Survey. XXV. Annual Report. 1903—4. Walcott: 25. A. R. of the Director (20 Taf., 2 Fig.).

Bull. U. S. Geol. Survey 1904. No. 234. Gannett: Geographic tables and formulas (2. ed.) (6 Fig.). — No. 235. Smith

a. Calkins: A Geological Reconnaissance across the Cascade Range near the Forthy-ninth Parallel (4 Taf., 1 Fig.). — No. 236. Wright: Porcupine Planer District, Alaska (10 Taf., 4 Fig.). — No. 237. Pirsson: Petrography and Geology of the Igneous Rooks of the Highwood Mountains, Montana (7 Taf., 8 Fig.). — No. 238. Adams, Hawarth a. Crane: Economic Geology of the Jola quadrangle, Kansas (11 Taf., 13 Fig.). — No. 239. Leith: Rock cleavage (27 Taf., 40 Fig.) — No. 240. Weeks: Bibliography and index of North American geology etc. for the year 1903. — No. 242. Dale: Geology of the Hudson Valley between the Hoosis and the Kinderbook (3 Taf., 17 Fig.). — No. 244. Williams a. Kindle: Contributions to Devonian Palaeontology 1903 (2 Taf., 3 Fig). — No. 245. Gannett: Results of primary triangulation and primary traverse. Fiscal year 1903—04 (1 Taf.).

Dass. 1905. No. 246. Bain: Zinc and Lead Deposits of Northwestern Illinois (5 Taf., 8 Fig.). — No. 248. Gannett: A gazetteer of Indian Territory. — No. 249. Clapp: Limestones of Southwestern Pennsylvania (7 Taf.). — No. 250. Martin: Petroleum Fields of the Pacific Coast of Alaska, with an Account of the Bering River Coal Deposits (7 Taf., 3 Fig.). — No. 252. Russell: Prelim. Rep. on the Geology and Water Resources of Central Oregon (24 Taf., 4 Fig.) — No. 253. Hillebrand a. Allen: Methods of assay of telluride gold ores. — No. 254. Lindgren a. Ransome: Geol. Resurvey of the Cripple Creek district of Colorado. — No. 255. Bain: Fluorspar Deposits of Southern Illinois (6 Taf., 1 Fig.) — No. 258. Gannett: Origine of place names in the U. S. (2. ed.) — No. 259. Brooks a. O.: Rep. on Progress of Investigations of Mineral Resources of Alaska in 1904 (8 Taf., 10 Fig.). — No. 260. Emmons a. Hayes: Contributions to Economic Geology, 1904 (4 Taf., 25 Fig.). — No. 261. Parker, Holmes, Campbell: Prelim. Rep. on coal-testing plant on the Worlds Fair Grounds, St. Louis, Mo., 1904. — No. 264. Fuller, Lines a. Veatch: Record of Deep Well Drilling for 1904.

Cons. perman. internat. pour l'explor. de la mer. Bulletin 1904—1905. No. 2. Nov. 1904. A: Stationen, Zustand der Atmosphäre und des Oberflächenwassers (2 K.). — B: Temperatur usw. in der Tiefe (1 K., 4 Taf.) — C: Stickstoff, Sauerstoff u. Kohlensäure. — D: Planktontabellen.

Abrégé du Bulletin de la Société hongroise de Géographie. 1905. (Suppl. au XXXIII. vol. [livraison 6] des „Földrajzi közlemények". [Communications géographiques]. v. Cholnoky: Die große chinesische Tiefebene (1 K., 4 Fig.) — Klein: Eigenheiten des Klimas von Ungarn (7 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Greim: Schätzung der mittleren Niederschlagshöhe im Großherzogtum Hessen im Jahre 1903. *Notizblatt d. Ver. f. Erdkde. u. d. geol. L.-A. zu Darmstadt. IV. F. Heft 25. 1904.*

Ihne: Phänologische Karte des Frühlingseinzugs im Großherzogtum Hessen. *Hess. Landwirtschaftl. Z. Nr. 32. (12. Aug.) Jahrg. 1905.*

Joûbert: La paleontologia a Madagascar e nelle regioni antartiche. *Boll. d. Soc. Geogr. Ital., Fasc. IV, 1905.*

Kranz: Geologische Geschichte der weiteren Umgebung von Ulm a. D. (1 K.). *Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturkde. in Württ. 1905.*

Ders.: Stratigraphie und Alter der Ablagerungen bei Unter- und Oberkirchberg, s. Ulm a. D. (5 Textfig.). *Zentralbl. f. Min., Geol. u. Paläont. Jahrg. 1904. No. 16—18.*

Ders.: Süddeutsche Erdgeschichte. *Straßb. Post 1905. Nr. 938.*

Obst: Ein Museum für Länderkunde. Vortrag zu Alphons Stübels Gedächtnis. *Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg 1905. Nr. 89 u. 90.*

Passarge: Die Buschmänner der Kalahari. *Mitt. aus d. deutschen Schutzgebieten. Bd. XVIII. 1905. Heft 3.*

Schubert: Wald und Niederschlag in Schlesien (3 Fig.). *Z. f. Forst- und Jagdwesen. XXXVII. Jahrg. Juni 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Zu Philippi: Reiseskizzen aus Südafrika.



Abb. 1. Grab von Cecil Rhodes in den Matoppo-Bergen. (Nach Photographie.)

Abb. 2. Granitkuppe: der Savana Buli Rock. (Nach Photographie.)

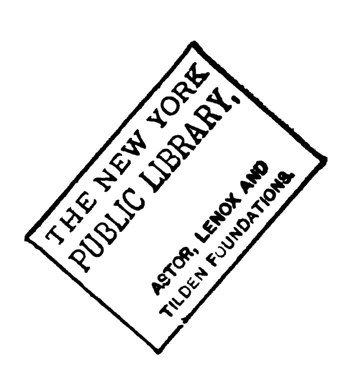
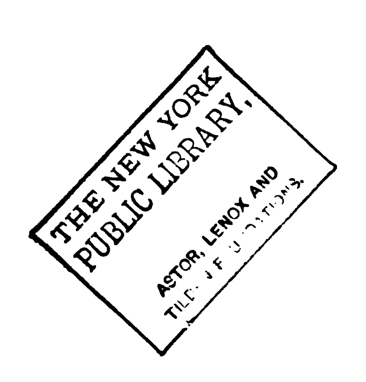

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY,
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Abb. 3. Der Cañon des Zambesi unterhalb der Viktoria-Fälle. (Nach Photographie.)



Birma.

Von Oberstleutnant a. D. v. Kleist.

Im Jahre 1905 sind 20 Jahre seit der Besitzergreifung von Ober-Birma durch England vergangen. Nachdem letzteres schon 1825/26 festen Fuß in diesem Teile Hinter-Indiens gefaßt hatte, folgte 1852 die Besitzergreifung des Königreiches Pegu und somit die von Unter-Birma. Die Mißregierung des Königs von Ober-Birma, die Verurteilung einer englischen Handelsgesellschaft zur Zahlung einer großen Summe boten der englischen Regierung die erwünschte, aber keineswegs rechtlich begründete Veranlassung, mit Waffengewalt einzuschreiten. 1885 wurde die Residenz Mandalay in einem unblutigen Feldzuge erobert, König Thibaw mit seiner Gemahlin gefangen nach der Festung Ratnagiri an der Küste südlich Bombay abgeführt, wo das Königspaar von einer bewilligten Rente von 1000 Rupien monatlich und mit der Erinnerung an seine einstige Macht sein Dasein noch heute unbeachtet fristet. Am 1. Januar 1886 veröffentlichte das Parlament die Einverleibung von Birma in das britische Reich und trat in den Besitz eines Landes von sehr schätzbarem Werte. Diese Einverleibung fällt in die gleiche Zeit, in welcher Frankreich im Osten Hinter-Indiens sein großes Kolonialreich, Indo-China, gründete. Die Einverleibung eines subtropischen Landes von 764000 qkm mit über 10 Millionen Einwohnern bedeutet unter Umständen einen ansehn-…hen Machtzuwachs. Wenn sich aber die politisch-geographische Lage des …es dem Hauptbesitz der englischen Kolonie anschließt, diese sichert, neue …elswege in Aussicht stellt, durch seine Fruchtbarkeit, sein Mißernten …hließendes Klima, durch seine Naturprodukte den Ausfuhrhandel fördert, … sich die Bevölkerung der Herrschaft des Europäers willig fügt, sei es …angel an Tatkraft oder Nationalgefühl, so ist der Besitz eines solchen …es gar nicht genug zu schätzen. Dies ist bei Birma der Fall. Wie in … Ländern der warmen Zone spielt die Arbeiterfrage bei der Erschließung …Verwertung des Grund und Bodens wegen der Arbeitsunlust und Ver…ngssucht, wegen des Leichtsinns seiner Bewohner eine große Rolle. … auch diese Aufgabe ließ sich hier lösen und wird schon gelöst durch …berleitung der überschießenden Bevölkerung aus dem durch Mißernten …deten Inneren von Vorder-Indien nach Birma, wo von mehr als 24 …nen Acres Fruchtboden erst 1800000 in Kultur stehen. Wenn Birma …schon eines der Länder ist, aus welchem der Reis und zwar der beste …ausgeführt wird, so steht eine steigende Ausfuhr in sicherer Aussicht. …Birma, zwischen dem 102.° und 112.° ö. L., dem 16.° und bis 26.° … gelegen, bildet den Übergang von dem maritimen tropischen Klima …Sunda-Inseln zu dem kontinentalen gemäßigten des Berglandes der

chinesischen Südwestprovinz Yünnan. Die meridionalen Landesgrenzen nach West und Ost springen mehrfach aus und ein, so daß die Hauptausdehnung entsprechend dem orographischen Bau des Landes in der Richtung von Nord nach Süd bis zur Meeresküste verläuft, welche der bengalische Meerbusen bespült. Im Norden von China, im Westen von der zu Indien gehörigen Landschaft Assam, im Osten von Siam und Indo-China umschlossen, bildet es das natürliche Durchgangsland aus dem zentralen Hochlande von Asien nach dem Meere, wenn man dem Laufe des Irrawaddy folgt, der Birma fast in seiner ganzen Länge als schiffbarer Strom durchzieht. Bietet Vorder-Indien durch das Plateau von Dekan, durch die indische Wüste Tharr, durch die Tiefebene von Hindostan den Gesamteindruck des Massenhaften, in welches nur an den Rändern Verzweigungen der abschließenden Gebirge hineinragen, so zeichnet sich Birma durch seine Küstengestaltung und seine Bodengestaltung als ein charakteristischer Teil des feingegliederten Baues der hinterindischen Halbinsel aus. Die den Raum zwischen meridionalen Gebirgen ausfüllenden Hochflächen werden durch zahlreiche Längs- und Quertäler der Neben- und Zuflüsse vielfach gegliedert und diese Hochflächenteile sind nur von einzelnen Tälern aus zugänglich. Die Talsohlen sind oft sehr breit und begünstigen das Übertreten der zur Regenzeit mächtig anschwellenden Ströme und Flüsse, daher bedeckt fruchtbares Schwemmland die Talsohle nach dem Ablaufen des Hochwassers.

Die schon breite Talsohle des Salven und Irrawaddy erweitert sich in dem unteren Laufe zu weiten versumpften Deltagebieten. So bildet Birma auch durch seine Bodengestaltung das Übergangsland von den Hochländern Central-Asiens zu dem Niederungslande an der Küste. Dieses letztere wird durch vier bis an das Meer herantretende meridionale Gebirgsketten geteilt. Das ganze nördliche Gebirgsland von Ober-Birma nennt man mit einem Gesamtnamen das Hochland von Kaschin, das Niederungsland dagegen Unter-Birma. Eine auffällige Erscheinung ist die tiefe Einsenkung der oft sehr breiten Flußbetten schon im oberen Laufe. Dies ist namentlich beim Irrawaddy der Fall, der von seiner Mündung bis nach Bhamo (+ 130 m) aufwärts für Dampfer, bei günstigem Wasserstande sogar bis Myitkima für kleinere Fahrzeuge schiffbar ist.

Der die Ostgrenze Birmas hart begleitende Salven hat, trotz seiner großen Stromentwicklung, durch sein gering entwickeltes Stromgebiet und den dadurch bedingten Wassermangel für die Schiffahrt nur geringen Wert, der in seinem Mündungsgebiete liegende Hafen Moulmein hat dadurch nur örtliche Bedeutung und kann mit dem von der Natur so günstig ausgestatteten Hafen Rangoon, 30 km von der Küste am östlichen Mündungsarme des Irrawaddy, nicht in Vergleich gestellt werden. Zwischen Salven und Irrawaddy ergießt sich der Sittang, auch Punglun genannt, in den Golf von Martaban. Sein Flußgebiet scheidet die Punglun-Kette von dem des Irrawaddy. Das Gebirge streicht südwärts an der Westküste der Malakka-Halbinsel mit Gipfeln bis zu 2000 m entlang. Westlich des Punglun trennt eine zweite Parallelkette sein Becken von dem des Irrawaddy, das sich bis zu dem Fuße der meridionalen 1500—1700 m hohen Yountong-Kette nach Westen hin zu ausbreitet.

Diese Kette stürzt in dem südwestlichen Vorsprung des Kap Negrais zum Golfe von Martaban steil ab. Die Stromlänge des Irrawaddy ist kürzer als die des Salven, sein Stromgebiet dagegen viel besser entwickelt und größer. Seine Quelle liegt östlich des Bramaputra-Knies auf der Dsungugangry-Kette zwischen letzterem Strome und dem oben genannten Salven. Nach Aufnahme des Tapang von links oberhalb Bhamo (+ 130 m) wird der Strom für Dampfer schiffbar, er erreicht seine volle Wassermasse aber erst nach Aufnahme des rechten Nebenflusses Chindwin. Das oberhalb seiner Mündung liegende Mandalay liegt nur noch 100 m hoch. Die Wassermasse und Richtung des Chindwin gibt dem kurzen östlichen Stromlaufe wieder die Hauptrichtung nach Süden, um von Prome aus sich teilend, ein 30000 qkm großes, von 7 Hauptarmen und unzähligen kleinen Abzweigungen durchzogenes Delta zu bilden. Am östlichen Hauptarme, 30 km vom Meere liegt das Handelszentrum des Landes, Rangoon, der Ausgangspunkt der Hauptwasserstraße und der Eisenbahn in nord-südlicher Richtung. Am westlichen Mündungsarme liegt Bassein, weiter westlich, schon an der Arakan-Küste mündet der 4. Parallelfluß Koaldein, der von dem Flußgebiet des Irrawaddy durch die Joumating-Kette mit Gipfeln bis zu 2500 m getrennt wird, während das Küstengebirge von Arakan bedeutend niedriger ist. So bildet der Irrawaddy die große Lebensader von Birma, aber seine Schiffbarkeit wird stark beeinträchtigt durch zahlreiche scharfe Biegungen seines Laufes, durch die Unbeständigkeit seiner Fahrrinne bei unausgesetzter Aufschwemmung neu entstehender Sandbänke, durch die Schwankungen der Wassertiefen und durch die verschiedene Breite des Stromes. Diese Hindernisse haben zur Folge, daß die Dampfer bei hereinbrechender Dunkelheit bis zum anbrechenden Morgen häufig vor Anker liegen müssen, wodurch ihre Fahrzeit übermäßig verlängert und somit die Fracht verteuert wird. Um diesem Übelstande abzuhelfen, beabsichtigt die Regierung außer der Stromregulierung der gefährlichsten Stellen eine Kenntlichmachung der Fahrrinne für die Nacht durch elektrisch erhellte Bojen herbeizuführen. Immerhin vermag der Irrawaddy nicht den Ansprüchen des Verkehres auf Sicherheit, Pünktlichkeit und Schnelligkeit voll zu entsprechen, er ist nur von sekundärer Bedeutung. In dieser Auffassung beschloß die Regierung für die Zwecke der Landeserschließung, des Verkehrs und der Landesverteidigung den Bau einer Hauptbahn als Hauptvermittler des Verkehrs. Die tiefe Lage der meist sehr breiten Talsohlen mit fruchtbarstem Schwemmboden schützt die Vegetation vor nachteiligen klimatischen Einflüssen und hat zur Folge, daß die Vertreter der Tropenflora in diesen Tälern weit über ihre Klimagürtel nordwärts hinaus gedeihen.

Die von Norden nach Süden bis an die Küste und bis in die Malakka-Halbinsel hinab streichenden Gebirgsketten bilden gleichsam das Knochengerüst von Birma, dessen Zwischenräume im Unterlaufe der Flüsse von den Schwemmstoffen zu weiten, fruchtbaren Niederungen aufgeschüttet wurden, die sich auch jetzt noch immer weiter und weiter nach der See hinaus vorschieben. Dieses Tiefland von Unter-Birma ist durch die zahlreichen Mündungsarme und vielfache Wasserverzweigungen überreich bewässert, auf weite Strecken sogar versumpft. Es umschließt aber den ergiebigsten Boden zur Reiskultur.

Im Gegensatz hierzu steht das ganze nördliche Gebirgsland: von den Gebirgsketten eingerahmt, wird es durch sie und zahlreiche Zuflüsse vielfach gegliedert und von den Verzweigungen der Hauptgebirge überragt, ohne den Charakter eines zusammenhängenden Hochlandes zu verlieren. Seine Abhänge sind oft mit Wald bedeckt. Hier ist die Heimat des Teakbaumes, der das wertvollste Schiffsbauholz liefert und die Regierung veranlaßte, zu verbieten, daß ohne ihre Erlaubnis ein solcher Baum gefällt werden dürfe. Die Hochflächen selbst haben weniger fruchtbaren Boden, sie empfangen auch weniger Niederschläge, weil die meridionale Richtung der Gebirgsketten den regenschweren Südwestmonsun von den dahinter liegenden Gebirgen abhält. Das Gebirgsland eignet sich weniger zum Ackerbau als seiner vorzüglichen Weiden wegen zur Viehzucht. Mit ihr begnügt sich auch die Bevölkerung und führt mehr ein Nomadenleben, als daß sie seßhaft wäre. Der Reisende empfängt den unvergeßlichen Eindruck des schärfsten Gegensatzes, wenn er die öden, menschenleeren Hochflächen abwärts schreitet und schließlich die breiten, von einer anderen Bevölkerung dicht bewohnten, von einer üppigen Tropenvegetation bedeckten Talflächen des Hauptstromes betritt.

Aus der geographischen Lage, der Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit ergibt sich das Klima. Nur die Tiefebenen von Unter-Birma stehen unter ähnlichem, aber schon abgeschwächtem Einflusse eines maritimen Tropenklimas, wie z. B. Ceylon und die Sunda-Inseln. Andererseits ist Birma viel weniger den klimatischen Schwankungen kontinentaler Gebiete ausgesetzt, durch welche unermeßliche Strecken für immer unfruchtbar und sonst reichste Gebiete zu wahren Wüsten umgewandelt werden, wie dies in Hindostan der Fall ist, wo Trockenjahre jene entsetzlichen Hungersnöte erzeugen. Keines dieser Extreme macht sich in Birma geltend. Die dunstgesättigten Westwinde verlieren die aus dem Indischen Ozean mitgeführte Feuchtigkeit an den Randgebirgen der West Ghats und im Hinwegstreichen über die erhitzten Hochflächen von Dekan. Sie führen nur noch die Dunstmengen des bengalischen Meerbusens mit sich. Deshalb empfängt die Küste von Arakan die größten Niederschlagsmengen, das Innere des Landes dagegen weist ansehnlich geringere Niederschlagshöhen auf. Die Ostwinde kommen nur noch sehr trocken hier an, sie entluden sich ihres Feuchtigkeitsgehaltes schon an der annamitischen Küste und an den östlich gelegenen meridionalen Kettengebirgen. So ist die Bewässerung des Landes durch den Ostmonsun nur sehr gering. Im Windschatten der das Land einrahmenden Gebirge gelegen, üben die in Birma wehenden Ostwinde nicht die erkältende Wirkung aus, wie dies an der Ostküste von Asien und in Europa der Fall ist. Aber auch nicht die gefürchtete trockene Hitze der Landwinde, wie an den Küsten von Orissa und Koromandel. Durch seine geographische und durch seine Höhenlage erfreut sich Birma zum größten Teile eines angenehmen mittleren Klimas. Nur das Niederungsland in den unteren Stromläufen leidet unter der feuchten, schwülen Hitze der Tropen und wirkt auf die Gesundheit des Europäers nachteilig. Dieser Übelstand erfährt eine natürliche Abschwächung durch die Möglichkeit, aus der schwülen Treibhauswärme der Flußniederungen im Verlauf weniger Stunden in die kühlere, reinere Luft der nahen Gebirgsketten zu

flüchten, welche stellenweis, wie z. B. in Rangoon, bis an das Meer reichen. Ähnliches gilt für die tiefliegenden heißen Wohnplätze in den Flußtälern, wie Mandalay. Das günstige Klima Birmas, die mäßige Niederschlagshöhe, der Schutz gegen versengende Hitze und ausdörrende Ostwinde verhindern ferner völlige Mißernten, wie sie z. B. in Kochinchina, Tonkin und vor allem im benachbarten Vorder-Indien eintreten.

Unter-Birma bis Mandalay erzeugt ausgesprochen tropische Pflanzen. Die Flußarme, die das Delta durchziehen, begleiten dichte Mangrowen-Einfassungen, auf festerem Boden überragt sie die Kokospalme, Bananen umgeben die Niederlassungen. Hier gedeihen in seltener Güte Reis, Maniok, Zuckerrohr, Baumwolle und der für die Eingeborenen unentbehrliche Tabak. In Ober-Birma findet man alle subtropischen Fruchtbäume, sogar solche der gemäßigten Zone, Getreide- und Gemüsearten, in höheren Lagen Weizen. Das Flußtal des Irrawaddy beherbergt bis nach Myitkima im Norden an der China-Grenze noch tropischen Pflanzenwuchs. Hier gedeiht sogar noch die Banane. Auf der Pflanzenwelt beruht das Vorkommen der Tierwelt. Wir finden den Tiger, die großen Pflanzenfresser. Birma war einst die Heimat der Elefanten, die hier gefangen nach Vorder-Indien ausgeführt wurden. Jetzt wird das Tier seltener, aber noch heute findet man den Elefant als Arbeitstier in den Teakwäldern, um die gefällten Stämme an die Flußufer zu schleppen, im Hafen von Rangoon, um hier willig und gelehrig die herabgeflößten Stämme ordnungsmäßig aufzustapeln. Die sumpfigen Niederungen der Flüsse bearbeitet der Büffel, im hochgelegenen Norden tritt der Ochse an seine Stelle. Scharen von Affen beleben die Haine. Auf den Hochflächen von Ober-Birma tummeln sich Herden der kleinen birmanesischen Pferde, im Hochgebirge findet man viele Maultiere. Über das ganze Land, besonders aber über den Norden sind unsere Haustiere, Schafe, Ziegen, Esel, Hunde, Hühner verbreitet. Von der Vogelwelt sind besonders häufig vertreten Raben- und Hühnerarten. Reptilien kommen vor, ohne besonders häufig zu sein. Dazu treten die Schätze der Erde: Edelsteine — Rubingruben von Mogok —, Gold, Naphtha, Petroleum, aber nur wenige Kohlen. So ist Birma ein an Erzeugnissen reiches Land, das aber noch seiner völligen Erschließung und Ausnutzung harrt.

Die Auffassung, daß die Lage, das Klima eines Landes bestimmend auf die physische und psychische Entwicklung seiner Bewohner einwirke, trifft bei Birma nur zum Teil zu. Allerdings unterscheiden sich die Bewohner der Tiefebene in ihrer äußeren Erscheinung, ihrer Lebensführung, ihrer Beschäftigung ganz wesentlich und sofort erkennbar von denen des Gebirgslandes. Hier aber beruhen die Gegensätze zum Teil auf historisch-ethnographischen Unterschieden. Im Gegensatze zu der Bevölkerung des Ostens der hinterindischen Halbinsel, im Gegensatze zu Tonkin, Annam, Kombodscha findet man in Birma keine Reste einer Urbevölkerung, wie die in jenen Gebieten als Moïs bezeichneten Wilden. Sie müssen wohl untergegangen oder auf außerbirmanische Gebiete verdrängt sein, als vor Jahrtausenden in Pausen von vielen Jahrhunderten die Völkerwellen aus dem Norden das Land überfluteten. Das Dunkel, welches über der geschichtlichen Entwicklung der heutigen Bevölkerung von Birma lagert, wurde bis heute noch nicht durch

geschichtliche Daten erhellt, es wird auch kaum geschehen. Nach China und in die Zeit des Anfanges seiner Geschichte weist die Forschung über den Ursprung der heutigen Bevölkerung Birmas ebenso hin, wie es für Siam, Annam, Tonkin der Fall ist. Wenn China gesagt wird, so deckt sich der heutige politische Begriff nicht vollkommen mit dem vor mehreren tausend Jahren.

Anzeichen des Rassentypus berechtigen zu der Annahme, daß die erste Einwanderung aus den Hochflächen Ost-Asiens in der Zeit der ersten bekannten Umwälzungen in China den Irrawaddy abwärts erfolgte, daß sich diese Völkerschaften hier ebenso niederließen, wie sie wahrscheinlich gleichzeitig die großen Sunda-Inseln, Sumatra, Java, besiedelten. Ähnliche Völkerschwärme ergossen sich wiederholt aus den nördlichen Gebieten Chinas über das westliche Hinter-Indien. Da diese Volksströme von örtlich verschiedenen Gebieten ausgingen und einander in Jahrhunderte langen Pausen folgten, da sie ihre jedesmalige Zusammengehörigkeit bewahrten, so entstand allmählich das heutige Völkergemisch von Birma. Das Auseinanderhalten der vielen Bestandteile ist schwierig und nicht lohnend, allen Bewohnern aber ist der ostchinesische Typus gemeinsam. Das Völkergemisch läßt zwei durch Aussehen, Körperformen, Hautfärbung, Lebensführung und Wohnsitze scharf geschiedene Rassen erkennen, die der Birmanesen im engeren Sinne und die der Kachinesen. Die birmanesische Bevölkerung ist die zahlreichste und wohlhabendste. Sie bewohnt die Ebene und die fruchtbaren Flußniederungen weit die Flüsse hinauf. Ihr nordwärts vereinzeltes Vorkommen hat keinen ethnographischen Wert. Der Birmanese zeigt heute noch den Typus des Ostasiaten und erinnert stark an den der javanischen Eingeborenen. Wie dieser, ist er von mittlerer Größe, eher klein, aber wohl gestaltet mit starkem gut entwickeltem Rumpfe, flachem Schädel, breiten, starken Kiefern, vollen Backen und bräunlicher, aber klarer Hautfarbe. Er ist heiteren, sorglosen Gemütes und wie der Siamese, Annamite, äußerst vergnügungssüchtig. Gegen seinen Herrn ist er unterwürfig, von ihm leicht zu behandeln, wenn dieser ihn nicht in seinem Besitze schädigt, der in Grund und Boden besteht und den er bei seiner Neigung zum Ackerbau mit Sorgfalt pflegt. Diese Fügsamkeit und Unterwürfigkeit gegen den Europäer erleichterten wesentlich die Eroberung und Behauptung des Landes. Die Frauen sind meist hübsch, zeichnen sich durch feine Gesichtszüge, feine zierliche Formen aus; wäre nicht die unvermeidliche große Art von Zigarre, welche sie unausgesetzt und mit Vorliebe rauchen, so könnte man sie als die anmutigsten Frauen des äußersten Ostens bezeichnen. Geistig regsam und entschlossen beherrschen sie ihren Mann und da ihnen der Charakter ihres männlichen Stammgenossen zu weich erscheint, wählen sie in neuerer Zeit häufig den tatkräftigen eingewanderten Chinesen zum Gatten. Aus diesen Mischehen soll eine sehr leistungsfähige Nachkommenschaft entstehen. Der Birmanese ist ein leidlich fleißiger Ackerbauer, aber nur für sich, der mit ganzer Seele an seiner Scholle hängt. Daher bedarf er eines festen Wohnsitzes, und wenn sein Haus auch sehr anspruchslos und dem Klima angepaßt ist, so steht es doch weit über den Laubhütten der Kachinesen. Ihre Kleidung besteht meist aus blauem oder blaugestreiftem Baumwollenstoff. England bedient sich auch dieser gefügigen, seßhaften, durch Ackerbau produzierenden

Bevölkerung zur Verwertung, Verwaltung und Verteidigung des Landes. Die Bevölkerung lebt zufrieden, ihren Sitten gemäß nach ihren Neigungen, entweder auf ihrem Grund und Boden oder als Unterbeamte, kleine Händler in Städten bei verhältnismäßiger Wohlhabenheit trotz der ansehnlichen Zunahme der Bevölkerung.

Ihre Leistungen in Kunst, Bauwerken, Gewerben sind minderwertig. Sie verraten ihren kindlichen, spielerischen Sinn, obwohl einige Holzschnitzereien künstlerische Anlagen andeuten. Ausschmückungen mit Blattgold, Auftragen lebhafter Farben an den Heiligtümern des sehr verschwommenen Buddhismus, religiöse Feste mit vielen Spielereien unter Begleitung einfacher Musikinstrumente genügen ihrem künstlerischen und religiösen Bedürfnisse, sowie ihrer Vergnügungssucht. Als ältestes Denkmal ihrer Kultur gilt die goldene Pagode *Shwedagon* in der Nähe von Rangoon, welche aus Guitamas Zeit, 588 v. Chr., stammen soll. Sie ist keine großartige Zeugin bemerkenswerter Baukunst und erst durch mannigfache Überbauung im Laufe der Zeit zu ihrer heutigen Höhe emporgewachsen. Will man ihre Gestaltung vergleichen, so ähnelt sie am meisten einem mit der Spitze nach oben gestellten Kreisel, den noch ein 47 Fuß hoher *Ti*, eine Art riesigen Sonnenschirmes, überragt. Wie unsere Kirchen das Kreuz schmückt, so überragen die *Ti* die Pagoden Birmas. Werke modernster birmanesischer Baukunst enthält das heutige Mandalay. 1857 verlegte der vorletzte König Mindon seine Residenz von Ava nach dem 5 Meilen unterhalb am Irrawaddy gelegenen Orte und baute hier die königliche Goldstadt an *Shwendo yodam*, ein gewaltiges Viereck mit einer Seitenlänge von $1^1/_2$ englischen Meilen. Es umschließt auch das goldene Kloster der Gemahlin des letzten Königs von Birma, Thibaw. Da die in dem ungeheuren Quadrate befindlichen Königspaläste zwar mit äußerlicher Pracht und Flitterwerk ausgestattet, aber unsolide und aus wenig widerstandsfähigem Material ausgeführt waren, die goldene Königsstadt jetzt als Fort Dufferin als englisches Militärlager dient, so verfallen und vergehen die Gebäude und ihr Schmuck immer mehr.

Aus eigener Kraft unter der despotischen Herrschaft ihrer Könige haben die Birmanesen wirtschaftlich, künstlerisch oder staatlich keine großen Erfolge gehabt. Vielleicht vermag die tatkräftige englische Regierung die willige gutartige Bevölkerung zu erhöhter Kraftleistung zu erziehen.

Einen von den Birmanesen ganz abweichenden Eindruck erhält man von der körperlichen Erscheinung, den Charaktereigenschaften, der Lebensführung, den Neigungen der Gebirgsbewohner, der Kachinesen. Diese Bezeichnung gilt als pars pro toto, sie ist von den Bewohnern der Gebirgslandschaft Kachin auf die Bevölkerung des ganzen nördlichen Gebirgslandes übertragen. Überall erkennt man den scharfen Gegensatz der körperlichen und geistigen Eigenschaften der Bewohner der Ebene und des Gebirges. Dies ist in hohem Grade in Birma der Fall. Hier kommt noch dazu, daß man es im Gebirgslande zweifellos mit einem ganz anderen Volke zu tun hat, welches erst Jahrhunderte später aus Nordost-China einwanderte und bis auf den heutigen Tag einer Vermischung mit den Birmanesen widerstrebt. Der verschiedene Ursprung, die Abgeschlossenheit, in welcher die Kachinesen bis-

her lebten, erhielten sie in ihren Rassenzeichen viel reiner als die Birmanesen.

Der Kachinese ist nur von mittlerer Größe, seine Gestalt hager, trocken, nervig, trotzdem scheinbar schwerfällig, aber sicher in seinen Bewegungen. Sein ebenfalls abgeplatteter Schädel zeigt eine breite Gesichtsfläche mit fleischiger aufgestülpter Nase, stark hervortretenden Backenknochen. Das ganze Auftreten ist wild, ohne den abschwächenden Einfluß höherer Kultur. Er zeigt sich als Naturmensch, nie anders wie sein Sinn steht und ihn zu handeln bestimmt. So ist er rauh, unbändig, am Hergebrachten haltend, der Kultur unzugänglich, voll Verachtung gegen die Untertänigkeit des Birmanesen.

In die schwer zugänglichen Gebirgsgegenden gedrängt, lebt der Kachinese von Viehzucht und Jagd als freier, ungebundener Nomade, der nur mit Leuten seines Stammes verkehrt, sich von jeder Berührung mit Fremden fernhält. Seine Kleidung erinnert in Schnitt und Farbe, gelb und braun, an seine chinesisch-mongolische Abstammung. Über der Schulter trägt er ein Messer mit langer, breiter Klinge als Waffe und Werkzeug. Sein Nomadenleben verbietet die Aufbewahrung von Schmuck- und Wertgegenständen in Kisten und Kasten, daher trägt er sie stets bei sich, sie werden ihm lieb und teuer und gewinnen für ihn die Bedeutung eines Fetisch, ohne es wirklich zu sein. Da, wo sie mit ihren Viehherden verweilen, schlagen sie von Stangen zusammengehaltene Strohhütten auf, die sie mit Palmenblättern überdecken. Solange sie in dieser Lebensführung nicht gestört werden, verhalten sie sich ruhig gegen die kultivierten Talbewohner, haben sich auch der englischen Herrschaft unterworfen. Bedrohlich könnten sie aber werden, wenn sie, aus irgend einer Veranlassung in dem freien Besitz ihrer Hochflächenreviere beschränkt, in die Täler und Ebenen hinabzusteigen gezwungen wären.

Das ist in großen Zügen das Bild der eingeborenen Bevölkerung. Zu ihr gesellte sich aber ein drittes Element seit der Besitzergreifung des Landes durch die Engländer. Die Leistungsfähigheit der Birmanesen beschränkt sich entweder auf die Bebauung ihres eigenen Grund und Bodens, oder auf den mühelosen Dienst als Diener, als kleiner Beamter ihrer Herren. Sie reicht aber bei weitem nicht aus zur vollen Verwertung des kulturfähigen Landes, bei den schweren Arbeiten in den Hafenplätzen an der Küste wie Rangoon und am Irrawaddy oder zur Herstellung der öffentlichen Arbeiten an Bahnen, Kommunalwegen, Kanalisationen, Eindeichungen der Flüsse. Daher begünstigt die Regierung in jeder Weise die Einwanderung aus übervölkerten Nachbarländern, namentlich aus Vorder-Indien. Diesen kräftigen, klimagewohnten Arbeitern bietet Birma ein neuerschlossenes, lohnendes Neuland. Schon jetzt erreicht die Kopfzahl dieser Eingewanderten in den Hafenplätzen $^2/_3$ der Gesamtbevölkerung. Seit 1872 stieg sie von 36471 Seelen (nach der Volkszählung von 1901) auf 285000. Außer den Vorder-Indiern fanden sich Malayen, Siamesen und, wie nicht anders zu erwarten, Chinesen ein. In Birma wußten sich die langzöpfigen Söhne des himmlischen Reiches durch Arbeitsamkeit, Ausdauer, Anspruchslosigkeit, durch den allen ihren Nachbarn überlegenen Geschäftssinn rasch bedeutsamen Einfluß auf die Entwicklung des Landes zu verschaffen, ja, zu Macht und Reichtum zu gelangen. Ob-

gleich die Chinesen lange vor der Besitzergreifung des Landes durch die Engländer hier tätig waren, stellten sie doch kein Element dar, um die eingeborene Bevölkerung einer einheitlichen europäischen Civilisation zuzuführen. Sie sind und bleiben Chinesen, die Schmarotzer an dem Leibe eines schwachen, hilflosen Volkes.

Schon als England Birma übernahm, lag aller Groß- und Kleinhandel in den Händen der Chinesen. Sie allein vermittelten den Verkehr mit Birmanesen und Kachinesen, aus dem sie übergroßen Gewinn zogen, ohne ihn dem Lande zu gute kommen zu lassen. Die englisch-indische Regierung beschloß die Ausbeutung des Landes durch Überwachen und Abgraben der chinesischen Geschäftsverbindungen zu beschränken und möglichst zu verhindern. Das einzige Mittel hierzu bot der von reichen Hilfsmitteln unterstützte eigene Wettbewerb. Zu solcher Tat war Englands Handels- und Finanzwelt durch Schulung in Indien und in China vorzüglich vorgebildet. Überall wurden englische Handelshäuser errichtet, welche klug und kühn in Verbindung mit den Eingeborenen traten, prompt und den Landesgebräuchen gemäß die Aufträge zur Ausführung brachten. Hierbei verstand es die Regierung vortrefflich zu den großen öffentlichen Arbeiten, Anlage von Häfen, Verkehrswegen nur eigenes Kapital zu verwerten und reichlich zu verzinsen, das chinesische Angebot aber zurückzustellen. Schnell bemächtigten sich die Engländer des ganzen Großhandels mit den reichen Landesprodukten. Gleichen Schritt mit der Handelswelt hielten die großen englischen Geldinstitute. Sie errichteten in Rangoon, aber auch in den anderen Hafenplätzen und Großstädten Zweiggeschäfte und wurden bald ausschließliche Herren des Geldmarktes. Die chinesischen Kaufleute sahen sich genötigt, aus der Stellung von Chefs der Banken in den Kundenkreis zurückzutreten. Rasch und ohne Gewalt gelang es so den Engländern, sich zu Herren des Großhandels und des Geldmarktes zu machen und die Chinesen in die untergeordnete Stellung von Vermittlern mit den Eingeborenen zurückzudrängen. Damit ist die Chinesenfrage in Birma gelöst.

Bei den Charaktereigenschaften und der Lebensweise der Kachinesen erschien das Ziel, sie zur Hebung der Landeskultur heranzuziehen, ganz unerreichbar, man mußte sie hindern, das begonnene Werk der Civilisation zu stören, das natürlichste Mittel hierzu bot ihre Isolierung. Im Norden durch die chinesische Kultur abgeschlossen, im Süden von den Bewohnern der Ebene eingedämmt, im Osten durch die in den breiten Flußtälern lebenden Birmanesen gegliedert, nach Westen hin von Völkerschaften begrenzt, die schon längere Zeit unter englischer Herrschaft stehen, bilden sie eine Volksinsel, rings umgeben von Volksstämmen, mit denen sie keine Beziehungen haben und haben wollen. So bilden die Kachinesen kein gefahrdrohendes Element, allerdings auch keineswegs ein förderndes für die englische Herrschaft.

Verzichtete demnach England auf die Mitwirkung der Kachinesen und Chinesen bei dem Werke der Civilisation, so bot der Hauptbestandteil der Bevölkerung, die Birmanesen, wenigstens eine annähernd sichere Grundlage. Gewiß nicht aus philanthropischen Gründen, sondern aus realpraktischen, um den Ertrag des Landes zu mehren, Handel und Verkehr gewinnbringend zu

machen, unterstützte die Regierung nachhaltig die Hebung des Ackerbaues, den Bau von Bewässerungsanlagen, von Verkehrswegen zu Lande und zu Wasser, von Reismühlen und Brettschneidemühlen und großartigen Hafenbauten, besonders in Rangoon, dem Aus- und Eingangstore von Birma. Durch diese Fürsorge wuchs der Wohlstand des Landes, mit ihm der seiner Bewohner. Fast von selbst machten allgemeine Wohlfahrt, Reinlichkeit, Gesundheitspflege ansehnliche Fortschritte. Die Birmanesen waren nun besser versorgt als früher, sie leben glücklich und zufrieden auf ihrem Grund und Boden, ohne in ihren Bedürfnissen anspruchsvoller geworden zu sein. Es ist aber nochmal zu betonen, daß diese schönen Erfolge nicht humanen Anschauungen entspringen, sondern dem einzigen Zwecke jeder englischen Kolonisation: der kommerziellen Verwertung und Ausnutzung des Landes.

Gelang es England, sich zum Herrn eines großen, reichen Landes zu machen, seine Bevölkerung zu einer gewissen politischen Einheit zusammenzufassen, so konnte der Besitz nur durch die Möglichkeit gesichert und gehoben werden, jeden Landesteil zu erschließen, seine Erzeugnisse und möglichst auch die der Nachbargebiete dem Welthandel durch den großartig ausgestatteten Hafen Rangoon zuzuführen. Die Lage Birmas zwischen der reichen chinesischen Südwestprovinz Yünnan und dem offenen Meere einerseits, zwischen Siam und Vorder-Indien anderseits eröffnete dem Welthandel weitgehende Aussichten. Die besten Erwartungen knüpften sich an die Erschließung der Provinz Yünnan im Norden. Hier bot der Irrawaddy den natürlichen Absatzweg nach Rangoon. Bei Betrachtung der zum Ziele führenden Maßregeln bildeten sich vier Gesichtspunkte heraus, denen bei der Verwirklichung Rechnung getragen werden mußte: vollkommene Erschließung des Landes, namentlich auch des Gebirgslandes, erleichterte Verbindung mit Yünnan, Verteidigung des Landes an seiner Ostgrenze und schneller, gesicherter Anschluß an Vorder-Indien.

Der Ausgangspunkt des Verkehrs in nord-südlicher Richtung war mit Rangoon gegeben, er konnte zugleich als Hauptstützpunkt der Landesverteidigung dienen. Zur Erschließung der Landes schien die Wasserstraße des Irrawaddy sicher bis Bhamo, zeitweise bis nach dem nahe der chinesischen Grenze gelegenen Myitkima geeignet. Ihr konnte auch der Warentransport aus dem Norden folgen, sie konnte ferner als Basis der Landesverteidigung nach Osten angesehen werden. Die Verbindung mit dem großen Kolonialreiche Vorder-Indien blieb auf den Seeweg nach Kalkutta und Madras beschränkt. Bald aber erkannte die englische Regierung, daß die durch zahlreiche Windungen des Irrawaddy verzögerte, durch veränderliche Sandbänke, unregelmäßigen Wasserstand gefährdete Stromschiffahrt durchaus nicht den Anforderungen entspreche, wie sie die Erschließung des Landes, der Warenverkehr und ein beschleunigter Truppentransport an gefährdete Punkte stellen mußte. Sollte nun noch die Handelsverbindung mit Yünnan eröffnet werden, so mußte man bei dem gänzlichen Mangel an Verkehrswegen im nördlichen Gebirgslande sich zum Bau einer Bahnlinie verstehen, welche die Nordgrenze mit dem Meere, mit Rangoon verband. Diese meridionale Bahn im Stromgebiete mußte die Hauptlebensader des Landes darstellen, von welcher aus Zweigbahnen

nach Bedarf auslaufen konnten. Der Verkehr auf dem Irrawaddy erhielt dadurch eine sekundäre Bedeutung.

Den Plan zum Bau dieser Bahn begünstigte die Absicht ihrer Weiterführung über die politische Grenze nordwärts nach China hinein in die reiche Provinz Yünnan, um sich hierdurch einen Handelsweg in das obere Sikiang- und Jangtsekiang-Becken, in das unberührte Innere von China zu erschließen. Dem zu Folge betrieb die Regierung eifrig den Bau der Bahnlinie Rangoon-Mandalay-Myitkima, die 1200 km lang das Land in seiner ganzen Ausdehnung von Süd nach Nord durchzieht. Aber bis zum Zeitpunkt der Fertigstellung der letzten Teilstrecke, bis Myitkima hatten die Vorarbeiten für die Weiterführung bis nach der Hauptstadt Yünnansen ergeben, daß der Bau ganz unverhältnismäßig große Kosten in dem wilden, chinesischen Gebirgslande und eine lange Bauzeit erfordern würde. Hierzu trat noch die Gewißheit, daß das französische Gouvernement von Indochina den Bau einer Konkurrenzbahn, dem Laufe des Roten Flusses folgend, durch Tonkin von dem Hafen Haiphong über Hanoi-Laokai an der chinesischen Grenze nach demselben Yünnansen und aus demselben Handelsinteresse nicht nur plane, sondern auf tonkinesischem Gebiete schon betreibe. Die Länge dieser französischen Bahnlinie ist 1000 km kürzer als die englische Strecke Rangoon-Myitkima-Yünnansen, auch begegnet sie nicht so schwer zu überwindenden Hindernissen, da der Zugang nach Yünnan von Tonkin her von Natur aus am bequemsten ist. Obgleich England durch die Fertigstellung der Bahnlinie bis Myitkima einen Vorsprung gewonnen hatte, bewogen doch diese Bedenken den Vizekönig von Indien, Lord Curzon, 1902 zu der Erklärung, daß die Weiterführung der Bahn auf chinesischem Gebiete zu unterbleiben habe, daß er aber einen näheren engeren Anschluß an das indisch-englische Bahnnetz empfehle. Damit fiel wenigstens vorläufig das englische Projekt zusammen, nach welchem die Bahnlinie Rangoon-Yünnansen dem Welthandel dienen sollte. Die Strecke bis Myitkima bleibt eine Sackbahn, welche nur die Erschließung, den Handelsverkehr des Landes und die Landesverteidigung fördert.

Der Betrieb auf dieser Hauptstrecke von Rangoon bis Myitkima ist im vollen Gange, ihre Anlage ist zweckentsprechend, der Bau solide, ohne allzugroße Steigungen, aber eingleisig und nur an den Stationen mit Weichen versehen. Obgleich im allgemeinen dem Tale des Irrawaddy folgend, waren doch zahlreiche und kostspielige Kunstbauten erforderlich. Wegen des sehr veränderlichen Wasserstandes mußten Brücken von solcher Länge erbaut werden, wie sie die weite Überflutung erfordert. Die auf Pfeilern von Ziegelsteinen ruhende Irrawaddybrücke bei Mogung erscheint bei Tiefstand des Stromes viel zu lang und dennoch entspricht sie nur gerade der Breite und Tiefe der Wassermassen, welche bei Hochwasser unter ihr dahinschießen. Mit dem Eintritt in das Gebiet des Hochlandes mehren sich die Kunstbauten, diese und die merkliche Abnahme des Verkehrs vermindern den Ertrag der Bahn. Um ihn zu heben, setzte man die Betriebskosten möglichst herab, verlangsamte die Fahrgeschwindigkeit und machte die Züge möglichst lang. Die Maschinen aber sind für die zu schleppende Last zu schwach, und da man an dem recht teuren Heizmaterial, im Norden oft nur Holz, spart, so

ist die Geschwindigkeit bei stärkeren Steigungen meist recht bescheiden. Für gewöhnliche Verhältnisse genügen die Leistungen der Bahn, den Anforderungen schneller, pünktlicher Beförderungen bei außergewöhnlichen Vorkommnissen, z. B. bei Truppentransporten, dürften sie kaum entsprechen. Trotzdem deckt schon jetzt der Verkehr die Gesamtbetriebs- und Amortisationskosten. Die Einnahmen wachsen, wenn auch langsam.

Von dieser Hauptverkehrsader, der Nordbahn, zweigt eine andere wichtige Linie nach Kulong am oberen Salwen nach Nordosten ab, steht aber erst bis Naunkio im Betriebe (1903); auch diese Strecke erforderte kostspielige Kunstbauten, wie den Viadukt von Gothik. Auch hier soll die im Betriebe stehende Strecke die Kosten decken. Aber auch diese Zweigbahn hat keine Aussicht auf eine Weiterführung in das benachbarte Yünnan. Eine andere Zweigbahn führt nordwestlich nach Prome an die Stelle des Irrawaddy, wo seine Deltamündung beginnt, weil die Schiffbarkeit des östlichen Mündungsarmes nicht genügt, um die aus dem Norden kommenden Naturprodukte nach Rangoon zu befördern. Diese Bahn steht in vollem Betriebe und rentiert sich gut. Weit im Norden zweigen sich von der Stammbahn ab erstens die kürzeren Strecken in das reizende Tal von Meiyt-Killa und endlich am oberen Irrawaddy die von Nabajunction nach Katha. Der von dem Vizekönige empfohlene engere Anschluß an das indische Bahnnetz steht noch in den allerersten Anfängen, so daß aller Verkehr zwischen Indien und Birma, im besonderen zwischen Kalkutta und Rangoon auf den Seeweg angewiesen ist. Überhaupt scheint dem Bahnbau die nachhaltige Geldkraft zu mangeln, denn das Wachsen der 1901 im Betriebe befindlichen Strecken von 995 englischen Meilen auf 1125 englische Meilen 1903 ist nicht gerade außergewöhnlich schnell. Immerhin sind noch mehrere Bahnen geplant oder schon im Bau begriffen. Sie sollen den Unterlauf des Irrawaddy sowohl nach Westen mit Bassein am westlichen Mündungsarme, als nach Osten von Pegu aus mit Mulmein, dem Mündungshafen am Salwen, verbinden. Man könnte sie als einen westöstlichen Verkehrsweg in Unter-Birma ansehen, welcher einen Anschluß an das indische Bahnnetz vorbereitet.

Aus Vorstehendem gewinnt man die zutreffende Auffassung, daß weder die bisher im Betriebe stehenden Bahnen noch der Irrawaddy den Verkehrsansprüchen, noch ein jedes allein den Anforderungen der Erschließung des Landes dem Handel und der Landesverteidigung genügen. Sich gegenseitig ergänzend, erfüllen sie diese Zwecke schon viel besser. Die englische Regierung läßt sich die Hebung eines sicheren, ununterbrochenen Wasserverkehrs sehr angelegen sein. Die Fahrrinne des Irrawaddy wurde bis Sagaing gelotet und erkundet. Man bemühte sich, sie durch elektrisch erhellte Bojen in der Nacht und wenn dichte Nebel den Strom bedecken kenntlich und den Dampfern eine ununterbrochene Fahrt möglich zu machen. Der Regulierung des Stromlaufes dienen ferner Eindämmungen, Kanäle zur Abführung der Wassermassen bei Hochstand oder der Trockenlegung weiter Sumpfgebiete, so der von Mandalay und für letzteren Zweck der bei Schwebo. Diese öffentlichen Arbeiten führte die Regierung aus. Aber an allen Verbesserungen zur Schiffahrt auf dem Irrawaddy beteiligt sich lebhaft die Schiffahrtsgesellschaft, die

Kompagnie der Irrawaddy-Flotille. Der örtliche Frachtverkehr auf dem Strome hebt sich sichtlich und übernimmt namentlich die Beförderung umfangreicher Lasten, deren Verfrachtung auf der Bahn sich nicht lohnt. So leiden die Bahngesellschaften und die Irrawaddy-Kompagnie nicht unter gegenseitiger Konkurrenz.

Während Kanäle und Eindeichungen das versumpfte Niederungsland zugänglich machen und sanieren, mußten fahrbare Verkehrswege das Gebirgsland durchziehen und erschließen. Wenn auch Anfänge für beide gemacht sind, so bleibt, namentlich was Verkehrswege in Ober-Birma betrifft, noch unendlich viel zu tun.

Die Entwicklung des Ackerbaues, der Forstkultur, die Hebung der Viehzucht, die ersten Anfänge des Bergbaues mehren von Jahr zu Jahr die Ausfuhr der Naturprodukte, die alle dem weitentfernten Ausfuhrhafen Rangoon zugeführt werden. Diese Stadt, vor Jahren noch ein elendes Fischerdorf, erhob sich seitdem zu dem drittgrößten Handelscentrum des indischen Kaiserreiches außer Kalkutta und Bombay, denn des ceylonesischen Kolombo Bedeutung liegt mehr in der Wichtigkeit als Anlagehafen, wie der eines Exportplatzes. Heute zählt Rangoon mehr als $^1/_4$ Million Einwohner, von denen kaum $^1/_3$ Birmanesen sind. Zur Beurteilung der Entwicklung seines Handels mögen folgende Zahlen dienen:

1888/89 belief sich die Ausfuhr auf 3 899 000 Pfund St., die Einfuhr auf 5 326 476 Pfund St.; 1899/1900 auf 9 656 753 und 6 583 180 Pfund St.; 1901/02 auf 11 168 703 und 8 133 182 Pfund St.

Das Jahr 1888 bezeichnet das dritte Jahr nach der Besitzergreifung von Ober-Birma durch England; wenn sich der Wert des Gesamthandels in vierzehn Jahren mehr als verdoppelte, die Ausfuhr fast verdreifachte, so geht man in der Annahme gewiß nicht fehl, daß das bisher dem Handel und dem Verkehre so gut wie noch gar nicht erschlossene Ober-Birma einen reichlichen Anteil an dem Handelsaufschwunge hat. Die Hoffnung aber, sich von Ober-Birma aus den Zugang nach der reichen chinesischen Provinz Yünnan und nach dem oberen Jangtsebecken zu erschließen, ist nicht nur vorläufig, sondern wohl für alle Zeiten aufgegeben, weil die französische Verwaltung von Indo-China die günstige politische Lage und die natürlichen Vorteile der Bodengestaltung ausnutzte und in der Ausführung dem englischen Plane zuvorkam. So beruht der Vorteil des Besitzes von Birma nur auf der eigenen Produktionsfähigkeit und hierin kann es mit Indien nicht konkurrieren.

Mußte die Erwartung fallen gelassen werden, Birma zum Durchgangsland einer Welthandelsstraße zu machen, so gewährte sein Besitz England erhöhten Wert nach Entwicklung des großen französischen Kolonialreiches Indo-China als Bollwerk für das indische Kaiserreich gegen Osten, ähnlich wie Beludschistan gegen Westen und nach den neuesten Ereignissen Tibet nach Norden. Lord Curzon kennzeichnete in einer seiner Reden Birma als das Ostglacis von Indien. Soll das Land diesem Zwecke entsprechen, so muß es im Stande sein, einen Angriff von Osten her abzuwehren oder wenigstens so lange aufzuhalten, bis die Verstärkungen aus Indien wirksam eingreifen. Die politische Lage Birmas begünstigt ungemein die Lösung der

Aufgabe der Landesverteidigung von Indien; von Norden, von China her ist kaum etwas zu befürchten, im Westen lehnt es sich an das schützende Indien an, im Süden wird es vom Meere bespült, welches die englische Seemacht beherrscht. So bleibt nur die Ostfront zu sichern und hier trennt auf dem zugänglichen Teile der Grenze das Königreich Siam die beiden angenommenen Gegner. Immerhin sind die Ostgrenze und die Küste die voraussichtlich einzig bedrohten Fronten. Es will scheinen, als ob die geringe Wahrscheinlichkeit eines Angriffes gegen sie die Vorarbeiten zur Landesverteidigung zurückgehalten hat. Die aktiven Streitmittel, die Zahl der in Birma stationierten Truppen ist gering und die Tüchtigkeit der Truppen von zweifelhaftem Werte. Das letztere bezieht sich auf die Truppenteile, welche sich aus Birmanesen rekrutieren, denn diese besitzen ebensowenig natürliche Anlage als Neigung zum Soldaten. Das zeigte sich so recht 1885 bei der unblutigen Eroberung der Residenzstadt Mandalay.

Auch die Wahl des großen Truppenlagers und seine Anlage ist unvorteilhaft. Dieses Truppenlager, jetzt Fort Dufferin, entstand aus der königlichen Goldstadt Schwemdo Godaw, welche der vorletzte König von Birma erbaut hatte. Die Verteidigungsfähigkeit der $1^1/_2$ englische Meilen langen Mauern des Quadrates ist moderner Artillerie gegenüber ganz hinfällig und um so mehr, als das ganze Lager von den Mandalay-Hills eingesehen wird, die im besten Schußbereich liegen. Auf diesen Hügelreihen sind Verteidigungsstellungen ebenso wenig vorbereitet, als im Süden bei der von Natur starken Stellung von Kiauksee am Ausgange des letzten Bergpasses vom Hochlande her nach der Niederung zu. So bleibt nur Rangoon. Dieses verteidigt sich gegen einen Angriff von der See her gleichsam von selbst, aber einem von Osten her kommenden Landungsheere würde es zur leichten Beute werden. Gegen die Annahme der Eroberung von der See aus und einer Landung glaubt sich England durch seine Seemacht gesichert.

Oben war erwähnt, aus welchen Gründen man zur Anlage der Haupteisenbahn den ungefähren Lauf des Irrawaddy wählte, und daß hierbei die Rücksicht auf die Landesverteidigung ein gewichtiges Wort mitsprach. Aber abgesehen von der strategischen und taktischen Schwierigkeit, einen 1200 km langen Strom wirksam gegen ein Überschreiten zu schützen, ist der Wert des Irrawaddy als Annäherungshindernis sehr fraglich. Zur Zeit des niedrigen Wasserstandes nimmt seine Breite und Tiefe sehr bedeutend ab. Seine zahlreichen Windungen und Sandbänke im Flußbette bieten an den verschiedensten Punkten die größten Vorteile zu überraschendem Überschreiten des Stromes. Ist ein solcher Übergang gelungen, so ist die Unterbrechung der nahen Bahnlinie eine selbstverständliche und leichte Aufgabe. Tritt diese aber ein, so lähmt oder verhindert sie die weitere Landesverteidigung, welche darauf beruht, mit der Eisenbahn und vielleicht durch gleichzeitige Transporte auf Flußdampfern aus dem großen Sammellager Fort Dufferin oder aus Rangoon Truppen in genügender Menge und rechtzeitig an bedrohte Punkte zu werfen. Hierzu kommt noch, daß die in Birma in Friedenszeiten stationierte Truppenmacht numerisch nicht genügt, um eine modern organisierte und ausgerüstete Angriffsarmee — die doch nur das französiche Ko-

lonialheer aus Indochina sein kann — abzuweisen. Die erforderlichen Verstärkungen zur Landesverteidigung müssen der indischen Armee entnommen, auf dem Seewege nach Rangoon übergeführt werden. So steht die Landesverteidigung auf schwachen Füßen und die Annahme eines Ostglacis zum Schutze von Indien ist bei der geringen Truppenmacht, bei dem Mangel jeder fortifikatorisch vorbereiteten Stellung, bei der Unzulänglichkeit des Irrawaddy als Annäherungshindernis eine leere Redensart.

Die militärische Schwäche der Stellung Englands in Birma trägt auch die Schuld an dem stets wachsenden Einflusse der Franzosen in Siam und daran, daß dieses Königreich nach dem letzten Vertrage von Paris seine staatliche Selbständigkeit nur der Gnade Frankreichs verdankt. Glaubt die Republik, daß der günstige Zeitpunkt gekommen sei, ihrem großen ostasiatischen Kolonialreiche auch Siam einzuverleiben, so darf man ein energisches Eingreifen Englands von Birma aus zur Erhaltung von Siam kaum erwarten. Mit der Aussichtslosigkeit, einen Handelsweg in das Innere von China zu eröffnen, sank in den Augen Englands der Wert des Besitzes von Birma. Sie hemmt auch die wirtschaftliche Entwicklung, und Birma sank zu einer Kolonie herab, deren natürlicher Reichtum gerade hinreicht, um die Grundlage für einen stetig wachsenden Handel zu bieten.

Das Wesen und die Methoden der Geographie.

Von **Alfred Hettner.**

IV. Der logische Charakter der Geographie.

In den letzten Jahren ist der logische Charakter der Wissenschaften einer erneuten Prüfung unterzogen worden. Gegenüber einer einseitigen, sowohl von manchen Logikern, die ihre Kenntnis der wissenschaftlichen Methode hauptsächlich aus den abstrakten Naturwissenschaften ableiteten, wie von manchen Praktikern vertretenen Anschauung, nach der alle Wissenschaften in der Aufstellung von Gesetzen gipfeln, ja geradezu darin bestehen sollten, haben Windelband und Rickert mit großem Nachdruck die Bedeutung des Individuellen als Objekt der wissenschaftlichen Erkenntnis betont. Sie haben geglaubt, zwei Gruppen von Wissenschaften aufstellen zu können, die allerdings nicht scharf von einander geschieden seien. Die einen Wissenschaften arbeiteten nur mit Gattungsbegriffen, und die Aufstellung von Gesetzen bilde das Ziel ihrer Erkenntnis; in den anderen aber habe die Bildung von Gattungsbegriffen und Gesetzen keine oder nur untergeordnete Bedeutung, ihr Ziel bilde vielmehr die Erkenntnis des wertvollen Individuellen. Windelband hat diese beiden Wissenschaftsgruppen zuerst als nomothetische und idiographische Wissenschaften unterschieden, Rickert hat dafür die Ausdrücke Gesetzes- und Ereigniswissenschaften gebraucht oder sie auch, da zu jenen hauptsächlich die meisten Naturwissenschaften, zu diesen die geschichtlichen Wissenschaften gehören, einfach als Naturwissenschaft und Geschichte oder Kultur-

wissenschaft unterschieden.[1]) Es ist hier nicht der Ort, eine umfassende Prüfung dieser neuen logischen Auffassung vorzunehmen. Ihre Bedeutung scheint mir in der starken Betonung des Individuellen gegenüber dem Generellen zu liegen, während ihre Fehler mir aus der zu geringen Berücksichtigung der beschreibenden Naturwissenschaften und der systematischen Geisteswissenschaften zu entspringen und in der Verkennung der eigentlichen Bedeutung der Gattungsbegriffe und Gesetze zu bestehen scheinen.[2]) Wir haben hier nur zu untersuchen, welches der logische Charakter der Geographie, natürlich der Geographie in unserem Sinn als der chorologischen Wissenschaft von der Erdoberfläche, ist, welche Bedeutung in ihr den individuellen Tatsachen zukommt, und in welchem Umfang die Bildung von Gattungsbegriffen und Gesetzen möglich ist.[3])

Das Ziel der geographischen Erkenntnis, wie schließlich jeder theoretischen wissenschaftlichen Erkenntnis, ist nicht die Erkenntnis irgend welcher Allgemeinheiten, sondern die Erkenntnis der tatsächlichen Wirklichkeit, die Erkenntnis der einzelnen wirklichen Tatsachen, seien es Zustände oder Vorgänge. Den Gegenstand der Geographie bildet die Erdoberfläche nach ihrer Verschiedenheit, also die Beschaffenheit der einzelnen, individuellen Erdräume und Erdstellen. Unser Interesse daran kann ein praktisches, etwa wirtschaftliches oder militärisches, sein. Es kann auch aus der ästhetischen Wertschätzung entspringen. Aber in der Wissenschaft bestimmend ist das theoretische Interesse, das keiner äußeren Rechtfertigung bedarf, sondern nur von der inneren Bedeutung der Tatsachen abhängig ist; geographisch bedeutsam sind, wie wir gesehen haben, alle Tatsachen der Erdoberfläche, welche an verschiedenen Erdstellen verschieden sind und deren Verschiedenheit dabei mit der Verschiedenheit anderer Tatsachen ursächlich zusammenhängt, welche daher für die Länder, Landschaften und Örtlichkeiten charakteristisch sind. Allerdings ist der Grad unseres Interesses und damit das Maß der Berücksichtigung der Einzelheiten in verschiedenen Fällen verschieden. In unserer Heimat oder in einer Landschaft, in der wir gerade weilen, oder mit der wir uns aus irgend einem Grunde eingehender beschäftigen, nehmen auch die kleinsten Einzelheiten, die einzelnen Gipfel und Täler, Waldflecke und Ortschaften, an sich oder aus praktischen Rücksichten unser Interesse in Anspruch. In der Ferne dagegen sind uns die kleinen

1) Diese Bezeichnung ist sehr unglücklich, da sie alteingebürgerte Namen mit ganz bestimmtem Sinn in anderem Sinn verwendet; das muß Mißverständnisse hervorrufen. Auch die Bezeichnung Ereigniswissenschaft ist unglücklich gewählt, insofern in dem Worte Ereignis ein Geschehen liegt, während es doch auch individuelle Zustände gibt.

2) Vgl. den erwähnten Aufsatz über das System der Wissenschaften in dem Novemberheft der „Preußischen Jahrbücher".

3) Mit diesen Fragen beschäftigt sich auch eine der letzten Arbeiten des unvergeßlichen Eduard Richter, eine in der Wiener Akademie der Wissenschaften gehaltene Festrede über die Vergleichbarkeit naturwissenschaftlicher und geschichtlicher Forschungsergebnisse („Deutsche Rundschau", April 1904). So treffend viele seiner Bemerkungen sind, so scheint mir doch seine an Windelband und Rickert sich anschließende Gegenüberstellung der Naturwissenschaft und der Geschichte unrichtig zu sein.

Einzelheiten mehr oder weniger gleichgiltig, es kommt uns hauptsächlich auf den allgemeinen Charakter der Landschaft, d. h. auf die allgemeinen gattungsmäßigen Eigenschaften der geographischen Erscheinungen, an; aber die höheren Gipfel, die größeren Flüsse und Täler, die größeren Städte werden immer hervorgehoben. Jede geographische Darstellung nennt und beschreibt eine große Zahl individueller geographischer Gebilde, und mag die Darstellung der Erdoberfläche auch noch so kurz und oberflächlich sein, so werden doch die Alpen und der Himalaja und wohl auch der Mont Blanc, der Mount Everest, der Vesuv und der Ätna, das Erdbeben von Lissabon, der Amazonenstrom und der Mississippi, der Niagara, Staaten wie das deutsche Reich und die Vereinigten Staaten, Städte wie London, Paris, Berlin, Neu-York genannt.

Ein großer Teil der einzelnen geographischen Tatsachen fällt unter den logischen Begriff der Kollektivbegriffe oder Komplexbegriffe, d. h. sie können als Gruppen von individuellen Tatsachen aufgefaßt werden, die in Folge ihrer Gleichartigkeit oder auch gerade in Folge einer aus ihrer Verschiedenheit sich ergebenden wechselseitigen Beeinflussung zu höheren Einheiten zusammentreten. Das Gebirge, das Flußsystem, ja streng genommen schon der einzelne Fluß, der Wald, der Staat, auch die Städte und vieles andere sind solche geographischen Kollektivbegriffe oder Komplexe. Einen Teil dieser Komplexe, wie die eben genannten, hat die Geographie natürlich immer aufgefaßt; aber ihre grundsätzliche Bedeutung ist von der geographischen Methodik lange Zeit ziemlich vernachlässigt worden. Und doch ist sie von der größten Wichtigkeit, weil darauf die Beziehungen der verschiedenen Erdstellen zu einander beruhen; die wichtigen Begriffe der geographischen Lage und der Grenze können eigentlich nur als Eigenschaften von Komplexbegriffen verstanden werden. Ein deutliches Beispiel für die Bedeutung der Komplexbegriffe ist das System der atmosphärischen Zirkulation, durch das die verschiedenen Klimate der Erde, die vorher bloß als neben einander liegende Verschiedenheiten erschienen, in ursächlichen Zusammenhang gebracht und in ihrer gegenseitigen Lage bestimmt werden. Die Begriffe Erdteil, Land, Landschaft, oder wie sonst man die geographischen Provinzen nennen mag, welche aller Länderkunde zu Grunde liegen, sind geographische Komplexbegriffe.[1])

Auch die Auffassung der geographischen Komplexbegriffe ist zunächst durchaus individuell, idiographisch, d. h. es kommt uns auf die Auffassung des einzelnen individuellen Gebirges, Flußsystems, Staates, Wirtschaftsgebietes usw. an. Sie sind die räumlichen Äquivalente zeitlicher Zusammenhänge oder Perioden ebensowohl wie der systematischen Kollektivbegriffe. Diese individuelle oder idiographische Auffassung erstreckt sich durch das ganze Lehrgebäude der Geographie. Denn in letzter Linie wird die Erde oder Erdoberfläche im Ganzen als ein großer Komplex, ein großes System von Erscheinungen, gleichsam als ein großer Mechanismus oder Organismus, und jede einzelne Örtlichkeit als ein Teil, wenn man will als ein Organ dieses Systems oder dieses Organismus aufgefaßt, dessen Wesen nur aus seiner

1) Ausführlicher habe ich die geographischen Komplexbegriffe in meinem Aufsatz über „Grundbegriffe und Grundsätze der physischen Geographie" G. Z. Bd. IX, S. 193 ff. besprochen.

Stellung im Ganzen verstanden werden kann. In diesem Sinn ist daher die Geographie zweifellos eine idiographische Wissenschaft, der es eben so gut wie der Geschichte auf die Auffassung der individuellen Tatsachen ankommt.

Lange Zeit hindurch ist die Geographie ausschließlich eine idiographische Wissenschaft gewesen, die es nur mit individuellen Tatsachen zu tun hatte. Die geographischen Darstellungen älterer Zeit fanden in der Nennung und Beschreibung der einzelnen Zustände oder auch Vorgänge an der Erdoberfläche ihr Genüge; eine generelle Auffassung war nur in der rohen Form vorhanden, in der auch das tägliche Leben durch die Bildung von Gattungsbegriffen, wie Berg, Tal, Fluß, Staat, Stadt usw., von ihr Gebrauch macht. Der größte wissenschaftliche Fortschritt der Geographie hat darin bestanden, daß sie, die Ergebnisse der systematischen Wissenschaften übernehmend und weiterbildend, in dem einen Zweige früher, in dem anderen später zur gattungsmäßigen Betrachtung überging, d. h. daß sie die Formen der Erdoberfläche, die klimatischen und anderen geographischen Erscheinungen zuerst beschreibend, sei es quantitativ, sei es qualitativ, auf Grund einzelner Eigenschaften künstlich klassifizierte, später nach der Gesamtheit ihrer Eigenschaften auf Typen zurückführte und schließlich durch eine eigentliche genetische Klassifikation zu erfassen suchte. Bei aller Anerkennung und Notwendigkeit der individualisierenden Auffassung kann man sagen, daß die Geographie erst dadurch einen strenger wissenschaftlichen Charakter bekommen hat; denn durch die gattungsbegriffliche Auffassung, welche viele Eigenschaften und Merkmale in einem Worte zusammenfaßt, ist eine scharfe und dabei verhältnismäßig kurze Beschreibung, welche im Gedächtnis haftet, überhaupt erst möglich geworden und damit zugleich die Grundlage für die auf Vergleichung beruhende, in Gesetzen auslaufende strengere Form der Erklärung geschaffen worden. Man kann daher in diesem Sinn die heutige Geographie als eine generelle oder nomothetische Wissenschaft bezeichnen; aber man muß dabei zweierlei bedenken. Erstens kann die gattungsbegriffliche und gesetzmäßige Auffassung nie die Wirklichkeit erschöpfen, sondern läßt einen individuellen Rest, der uns nur bei den kleineren oder uns ferner liegenden geographischen Objekten gleichgiltig, bei den näher liegenden und größeren dagegen wichtig und bedeutungsvoll ist. Wir begnügen uns nicht mit der Kenntnis, daß der Niagara ein Wasserfall ist, sondern wollen etwas von seiner Höhe und Wassermenge und seinem Aussehen wissen, und ebenso verhält es sich mit den hervorragenden Objekten aller anderen geographischen Erscheinungskreise, wofür ich keine Beispiele erst anzuführen brauche. Eine geographische Beschreibung der Erde, die nur mit Gattungsbegriffen arbeiten wollte, ist undenkbar. Darum ist es auch unmöglich, eine vollständige Erklärung der geographischen Tatsachen in der Form von Gesetzen zu geben. Zweitens aber darf die Aufstellung von Gattungsbegriffen und die Bildung von Gesetzen nie als das eigentliche Ziel der geographischen Wissenschaft aufgefaßt werden, wie es in manchen Darstellungen der allgemeinen Geographie leider der Fall ist. Gattungsbegriffe und Gesetze sind vielmehr immer nur ein Mittel zum Zweck, und dieser Zweck ist die möglichst einfache und deutliche Erkenntnis der Wirklichkeit. Wenn man daher als Gesetzeswissenschaften nur solche

Wissenschaften bezeichnen will, deren Ziel die Aufstellung von Gesetzen ist, so ist die Geographie allerdings keine Gesetzeswissenschaft; aber Gesetzeswissenschaften in diesem Sinne gibt es überhaupt nicht.

Die Geographie ist, wie schließlich alle Wissenschaften, nur in verschiedenem Grade, idiographisch und nomothetisch zugleich. Sie ist idiographisch, insofern ihr Ziel, die Kenntnis der Tatsachen, individuelle Wirklichkeit ist und sie notwendigerweise mit einer Feststellung und Beschreibung dieser individuellen Wirklichkeit beginnen muß. Sie ist generell und nomothetisch, insofern sie sich zur Beschreibung der systematisch gebildeten Gattungsbegriffe und zur Erklärung der Gesetze bedient, wobei jedoch immer ein nicht gattungsbegrifflich und gesetzmäßig, sondern nur individuell zu erfassender Rest bleibt.

V. Die Methoden der geographischen Forschung.

Die Methoden der Forschung hängen eng mit dem Gegenstand und dem logischen Charakter der Wissenschaft zusammen. Da die Geographie keine abstrakte, sondern eine konkrete, auf die unmittelbare Erkenntnis der Wirklichkeit gerichtete Wissenschaft ist, so muß in ihr, ebenso wie in den sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften, die Beschreibung einen selbständigen Wert haben. Es war eine in dem damaligen Zustand der wissenschaftlichen Erkenntnis begründete Einseitigkeit, daß die Geographie lange Zeit nur eine beschreibende Wissenschaft war, und es ist, fast möchte man sagen, eine methodische Ungeheuerlichkeit, daß manche ältere Geographen unsere Wissenschaft gerade in einem ihrer wichtigsten Gebiete, nämlich bei der Auffassung der Formen der Erdoberfläche, auf die Beschreibung beschränken wollen. Aber die Reaktion gegen diese Einseitigkeit darf nicht dazu führen, daß man nun umgekehrt die Bedeutung der Beschreibung unterschätzt und sie vernachlässigt; die erste Aufgabe jeder konkreten, d. h. auf die direkte Erkenntnis der Wirklichkeit gerichteten Wissenschaft besteht darin, die Wirklichkeit in ihrem tatsächlichen Sein aufzufassen. Erst als zweite Aufgabe kommt die Erklärung, d. h. die Auffassung der ursächlichen Zusammenhänge, hinzu.

Den Gegenstand der Geographie bilden, wie wir gesehen haben, die räumlichen Verhältnisse der Erdoberfläche; darum muß die geographische Forschung immer auf die Auffassung der räumlichen Verhältnisse gerichtet sein. An sich bilden die anorganische und organische Natur, der Mensch und seine Werke den Gegenstand der verschiedenen systematischen Wissenschaften, in ihrer zeitlichen Entwickelung den Gegenstand der geschichtlichen Wissenschaften; Gegenstand der Geographie werden sie nur, wenn wir sie als Bestandteile der Erdoberfläche, also in ihren räumlichen Verhältnissen und Zusammenhängen, auffassen. Eine vorbereitende Untersuchung wird sich auch mit den Eigenschaften als solchen oder mit der geschichtlichen Entwickelung befassen können und müssen, weil ihre Auffassung eine Voraussetzung der geographischen Erkenntnis bildet und doch in vielen Fällen noch fehlt. Aber die eigentlich geographische Untersuchung hat es immer mit der räumlichen Anordnung und Verteilung der Erscheinungen zu tun. Die Dinge und Vorgänge, welche Objekte der geographischen Betrachtung bilden, sind an sich

dieselben wie die der systematischen und der geschichtlichen Betrachtung; aber sie werden etwas anderes dadurch, daß wir sie unter dem ganz bestimmten Gesichtspunkt der räumlichen Anordnung und Verteilung auffassen. Die geographischen Untersuchungen haben daher denselben Ausgangspunkt wie die systematischen und die geschichtlichen Untersuchungen; aber sie scheiden sich von diesen bald durch das eigene Gepräge, das ihnen durch die stete Rücksicht auf die räumlichen Verhältnisse verliehen wird.

Da die dingliche Erfüllung des Raumes den Gegenstand der Geographie bildet, hat jede geographische Beobachtung anzugeben, wie eine bestimmte Stelle der Erdoberfläche in Bezug auf die Erscheinungen der anorganischen und organischen Natur oder des Menschen ausgebildet ist. Die häufige Angabe, daß die Geographie der Frage nach dem Wie der Dinge die Frage nach dem Wo immer gleich folgen lassen müsse, ist daher streng genommen nicht richtig, da sie vielmehr von dem Wo, d. h. von der räumlichen Bestimmung der Erdstelle, ausgeht und deren Eigenschaften feststellt. Aber in der tatsächlichen Ausübung zerfällt jede geographische Beobachtung allerdings in zwei neben einander hergehende Beobachtungen: erstens die astronomische oder geodätische Feststellung der Lage des Ortes und danach der Längen-, Flächen- und Raumverhältnisse, zweitens die Beobachtung der geographischen Eigenschaften. Beide gehören zusammen: die erste ohne die zweite ist inhaltsleer, die zweite ohne die erste ist ungeographisch. Es ist töricht, jene auf Kosten dieser zu überschätzen; aber wenn jene fehlt oder ungenügend ist, verliert diese einen Teil ihres geographischen Wertes.

Wenn die genaue Ortsbestimmung den Beobachtungen überhaupt erst ihren geographischen Charakter verleiht, so könnte man meinen, daß sich in ihr der Geograph am meisten betätigen müsse. Aber die Eigentümlichkeit der Methoden der Ortsbestimmung hat dahin geführt, daß die astronomische Ortsbestimmung vorzugsweise in den Händen der Astronomen, die geodätische Ortsbestimmung wenigstens in den Kulturländern in den Händen der Geodäten und militärischen Topographen liegt, und daß den Geographen selbst nur die Routenaufnahmen in unzivilisierten Ländern verblieben sind.

Das eigentliche Feld der geographischen Beobachtungstätigkeit ist daher heute zweifellos die Beobachtung des Inhalts der Erdoberfläche, und der geographische Charakter der Beobachtung hat nur darin zum Ausdruck zu kommen, daß dieser Inhalt immer räumlich aufgefaßt, d. h. in Lage und Form- und Größenverhältnissen bestimmt wird. Muß der Geograph in unzivilisierten Ländern seine eigene Karte zeichnen, so muß er in zivilisierten Ländern, in denen die offizielle Landesaufnahme bessere Karten geschaffen hat, als er selbst herstellen könnte, die sachlichen Beobachtungen nach Möglichkeit in die Karte eintragen.

Da die Geographie es mit denselben Objekten wie die systematischen und die geschichtlichen Wissenschaften zu tun hat und sie nur unter einem anderen Gesichtspunkt auffaßt, kann auch die geographische Beobachtung keine Domäne für sich allein haben, sondern wird sich stets mit dem Systematiker und dem Historiker in den Stoff teilen müssen. Wenn der Geograph seine Beobachtungen meist in Gebiete erstreckt, die früher anderen Wissen-

schaften vorbehalten waren, wie er z. B. auch Beobachtungen über die stoffliche Zusammensetzung des Bodens anstellt, die eine Domäne der Geologie zu sein schien, so darf er es auch den anderen Wissenschaften nicht verübeln, wenn ihre Beobachtungen in die geographische Domäne übergreifen, wenn z. B. der Geologe allmählich anfängt, auch die Formen der Erdoberfläche aufzufassen, die für die Erkenntnis der Erdgeschichte schließlich ebenso wichtig wie die stoffliche Zusammensetzung sind. Aber schon bei der Beobachtung selbst kommt die Verschiedenheit des Zweckes zur Geltung, dem sie dienen soll. Für den Geologen, den Geschichtschreiber der Erde, steht immer die Frage des Alters im Vordergrund, die für den Geographen nur sekundär ist, während den Geographen auch scheinbar äußerliche und gleichgiltige Verschiedenheiten interessieren, die aber auf andere Faktoren Einfluß haben. Den Botaniker interessieren alle Pflanzen einer Landschaft gleichmäßig, und die seltensten erwecken seine größte Freude. Auch für den Geographen können diese sehr wichtig sein, weil sie ihm Rückschlüsse auf die Entwickelungsgeschichte des Landes gestatten; aber an sich sind für ihn die größten und häufigsten Pflanzen am wichtigsten, weil sie das Bild und den Kulturwert der Landschaft bestimmen. So dankbar wir die Beobachtungsarbeit des Geologen, Botanikers, Nationalökonomen usw. übernehmen, so ist sie doch in den meisten Fällen für die geographische Auffassung ungenügend, wenn wir sie nicht durch eigentlich geographische Beobachtungen ergänzen. Ein großer Teil der Beobachtungen des geographischen Inhalts ist in den Kulturländern in die Hand von staatlichen Organisationen, der geologischen, meteorologischen, statistischen usw. Landesanstalten gekommen, die meist nicht unter der Leitung von Geographen, sondern von Vertretern der anderen Wissenschaften stehen; der Geograph hat sich daher ihnen gegenüber ähnlich wie gegenüber den Beobachtungen der einzelnen Forscher aus anderen Wissenschaften zu verhalten, d. h. er muß auch ihre Beobachtungen meist erst umarbeiten, um sie zu brauchbaren Bausteinen der geographischen Wissenschaft zu machen.

Die Feststellung der geographischen Tatsachen kann, da sie sich auf die konkrete Wirklichkeit bezieht, nie durchs Experiment, sondern immer nur durch einfache Beobachtung erfolgen. Es ist auch nicht wie bei den meisten Untersuchungen der systematischen Wissenschaften möglich, das Beobachtungsmaterial an die für die Untersuchung bequemste Stelle zu bringen; da das Untersuchungsobjekt vielmehr die Erscheinungen der Erdoberfläche selbst sind, muß es an Ort und Stelle aufgesucht werden. Wissenschaftliche Reisen bilden die notwendige Grundlage jeder geographischen Beobachtung, und die in der Studierstube erfolgenden Bearbeitungen scheiden sich von der eigentlichen Beobachtung viel mehr als in den systematischen Wissenschaften. Wenngleich in neuerer Zeit der Gelehrte immer mehr zugleich Forschungsreisender wird und seine eigenen Beobachtungen bearbeitet, so muß er dabei doch fast immer auch die Bearbeitungen fremder Beobachtungen verwenden, und vielfach besteht sein ganzes Material aus fremden Beobachtungen. Dabei nimmt er diesen gegenüber eine ähnliche Stellung wie der Historiker gegenüber seinen Quellen ein, und er muß ihnen gegenüber eine Kritik anwenden, die mit der historischen Kritik verwandt ist, sich aber von ihr haupt-

sächlich dadurch unterscheidet, daß sie mehr auf die wissenschaftliche Befähigung als auf den guten Willen und die psychische Eigenart der Beobachter gerichtet sein muß. Vor der geschichtlichen Beobachtung hat die geographische Beobachtung im allgemeinen den Vorzug, daß ihre Objekte weniger vergänglich sind, daß daher nur ein Teil der geographischen Beobachtungen an einen bestimmten Zeitpunkt gebunden ist, die übrigen dagegen ebenso gut früher oder später angestellt werden und die älteren Beobachtungen durch neuere ergänzt und berichtigt werden können. Aber schon die gewöhnliche Geographie muß aus Mangel neuerer Nachrichten häufig auf Quellenwerke zurückgreifen, die zeitlich ziemlich weit zurückliegen, und die historische Geographie muß ihr Material natürlich ebenso wie die Geschichte selbst aus den historischen Schriftquellen oder aus der Untersuchung von Denkmälern entnehmen und muß dabei ihr Material erst nach den Regeln der historischen Kritik prüfen, ehe sie es verwerten kann. Ihre Bearbeitung setzt daher gründliche historische Bildung voraus, der aber um der geographischen Auffassung des Materials willen eine ebenso gründliche geographische Bildung zur Seite gehen muß.

Der Umstand, daß alle Beobachtungen der Geographie räumlicher Natur sind, bringt es mit sich, daß ihr Wesen, ja man kann sagen ihre einzige anschauliche Wiedergabe die bildliche Darstellung ist. Die Geographie stimmt in dieser Beziehung mit der Kunstgeschichte überein. Die eigene Anschauung der Erdoberfläche, die doch immer nur in beschränktem Maße möglich ist, kann nur durch Abbildungen der Erdoberfläche einigermaßen ersetzt werden, ja selbst die eigene Anschauung muß wegen der Täuschung der Ansicht von einem Standpunkte aus und der Schwierigkeit, die von verschiedenen Standpunkten gewonnenen Eindrücke im Geiste zu verbinden, durch Abbildungen ergänzt werden. Bis vor kurzem standen diesen geographischen Abbildungen große technische und finanzielle Schwierigkeiten entgegen, aber durch die Verbesserung und Verbilligung der Technik ist es möglich geworden, sie in immer wachsendem Umfange anzuwenden und nicht nur die unmittelbar sinnfälligen Erscheinungen, welche man schon früher auf den topographischen Karten darzustellen pflegte, sondern auch abstrakte Dinge bildlich darzustellen.

Das Ideal der geographischen Darstellung wäre ein großer, selbstverständlich in richtigen Verhältnissen gebauter Reliefglobus (bez. Stücke eines solchen), in welchem alle verschiedenen Erscheinungen der Erdoberfläche neben und über einander zur Darstellung gebracht würden. Ein solcher Reliefglobus ist aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Die großen Unbequemlichkeiten, die mit der Handhabung eines großen Globus oder großer Globusstücke verbunden sind, haben dazu genötigt, die Karte beizubehalten, welche ja zuerst in der naiven Voraussetzung gezeichnet worden war, daß die Erdoberfläche wirklich eine Ebene sei, und haben zu einer immer vollkommeneren Ausbildung der Theorie der Kartenprojektionen geführt. Die Unmöglichkeit, die vertikalen Dimensionen der Erdoberfläche in einiger Verkleinerung körperlich richtig auszudrücken, macht es nötig, die senkrechte Gliederung zeichnerisch darzustellen und die in verschiedenen Erhebungen über

dem Meeresspiegel liegenden physischen oder statistischen Verhältnisse entweder auf eine Ebene zu beziehen oder in einem Profil zu zeigen. Die Unmöglichkeit endlich einer unmittelbaren Abbildung der verschiedenen Erscheinungen der Natur und des Menschenlebens führt zu einer mehr oder weniger symbolischen Darstellung, welche geographische Begriffsbildungen und Klassifikationen zur Voraussetzung hat. Es bestehen dabei aber große Schwierigkeiten, welche noch keineswegs überwunden sind, ja über welche man sich noch gar nicht immer klar geworden ist. Man muß es mit großer Freude begrüßen, daß die Theorie der Geländezeichnung neuerdings eifrig behandelt worden ist, aber mit der Theorie der kartographischen Darstellung anderer geographischer Verhältnisse hat man sich noch viel zu wenig befaßt, sie kann nicht dem kartographischen Techniker überlassen bleiben, sondern muß wissenschaftlich begründet werden.[1])

Die geographische Beschreibung durchs Wort hat durch die wachsende Bedeutung der Karte eine ganz andere Stellung als früher angewiesen bekommen. Wenn sie früher das einzige Mittel war, um, über die rein topographische Auffassung der damaligen Karten hinausgehend, die Naturverhältnisse fremder Länder zur Darstellung zu bringen, so hat sie jetzt immer mehr nur noch als Ergänzung der bildlichen Darstellung, speziell der Karte, zu dienen. Eine wirklich anschauliche Beschreibung räumlicher Verhältnisse ist ja, wie wir aus Lessings Laokoon wissen, dem Worte überhaupt unmöglich. Die langsame Aufeinanderfolge der Worte zerreißt den Zusammenhang dessen, was gleichzeitig neben einander liegt. Es ist unmöglich, sich die Worte in die sinnliche Anschauung zu übersetzen, durch die allein eine Gegend aufgefaßt werden kann. Die Grundlage jeder geographischen Auffassung muß die bildliche Darstellung, im besonderen die Karte, sein, und ein geographischer Unterricht, der nicht von der Karte und dem Bilde ausgeht, gilt heute mit Recht als verfehlt. Die Beschreibung kann heute nur noch dazu dienen, erstens die Karte in Bezug auf Einzelheiten oder in Bezug auf Erscheinungsreihen, die sich der kartographischen Darstellung überhaupt entziehen oder die doch für die betreffende Gegend bisher noch nicht kartographisch dargestellt sind, zu ergänzen, und sodann die wichtigsten Tatsachen begrifflich zu fassen und dadurch die Karte zu erläutern, zu ihrem Verständnis anzuleiten. Der Jünger der Geographie muß überhaupt erst lernen, die Karte zu lesen, und bedarf dazu der Anleitung. Aber auch dem Erfahrenen tritt die Karte eines unbekannten Landes zunächst mit einer verwirrenden Menge von Einzelheiten entgegen; er muß sowohl die typischen Merkmale wie die großen Zusammenhänge erst mühsam aus dem Studium der Einzelheiten heraussuchen, und sein Studium wird erleichtert, wenn ein beschreibender Text jene heraushebt. Eine umständliche, die Karte wiederholende Beschreibung scheint mir jedoch weder für den einen noch für den anderen Wert zu haben und ist insofern gefährlich, als sie leicht dazu verführt, die Karte überhaupt zu vernachlässigen.

---

1) Eine ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes würde hier zu weit führen und bleibt einem besonderen Aufsatze vorbehalten.

Die geographische Beschreibung ist ursprünglich auf die einzelnen Tatsachen der Wirklichkeit gerichtet gewesen. Die Nomenklatur drängte dabei die Charakteristik der Eigenschaften ungebührlich zurück, und diese war nur auf eine naive und rohe Terminologie gestützt. Die Versuche, die geographische Beschreibung zu verbessern, sind zuerst hauptsächlich auf eine scharfe quantitative Fixierung, die zahlenmäßigen Angaben von Länge und Fläche, Höhe, Temperaturgrade, Regenmenge, Einwohnerzahl usw. gerichtet gewesen und haben vielfach auch zur Bildung quantitativer Reihen oder Klassen geführt. Erst in verhältnismäßig junger Zeit ist man zu einer auf die Summe der Eigenschaften gegründeten Aufstellung von Typen und Klassen fortgeschritten. Ich habe schon hervorgehoben, daß erst dadurch eine wissenschaftliche Terminologie und eine kurze und dabei doch deutliche Beschreibung möglich geworden ist. Es darf nicht befremden, daß man in der Freude über die neue Errungenschaft manchmal zu weit gegangen ist und sich in neuen Terminologien oft nicht hat genug tun können, und daß man dabei auch zu wenig die in anderen Wissenschaften erprobten Regeln einer gesunden Terminologie beachtet hat.[1])

Diese wissenschaftliche Form der geographischen Beschreibung führt unmittelbar zur Untersuchung der ursächlichen Zusammenhänge hinüber, ja ist selbst teilweise auf deren Grundlage erwachsen. In der Untersuchung der ursächlichen Zusammenhänge oder in der Erklärung der Erscheinungen liegt heute das Schwergewicht der geographischen Tätigkeit, da sich die Kartographie ja großenteils in den Händen besonderer Kartographen befindet. Es ist daher durchaus nötig, sich über die Methoden der kausalen Untersuchung Rechenschaft abzulegen. Die dafür maßgebenden Grundsätze können hier allerdings nur angedeutet werden.

Den Ausgang jeder Überlegung darüber muß die Erwägung bilden, daß die Geographie keine abstrakte, sondern eine konkrete, auf die Auffassung der tatsächlichen Wirklichkeit der Erdoberfläche gerichtete Wissenschaft ist. Daraus ergibt sich, daß die beiden erfolgreichen Methoden der abstrakten Wissenschaften, nämlich der mathematische Kalkül und das Experiment, hier wenigstens direkt nicht zur Anwendung kommen können. Der mathematische Kalkül ist nur bei einer Vereinfachung der Voraussetzungen anwendbar, die in der Wirklichkeit der Erdoberfläche nirgends vorkommt. Er ist nur auf Abstraktionen anwendbar und kann auf die Wirklichkeit nur übertragen werden, wenn man die Vorgänge der Wirklichkeit durch weitgehende Abstraktionen vereinfacht. Bei einer solchen Abstraktion läuft man jedoch immer Gefahr, gerade von wesentlichen Eigenschaften zu abstrahieren. In der Geophysik ist die mathematische Behandlung noch in ziemlichem Umfange möglich, die eigentlich geographischen Erscheinungen aber sind großenteils zu verwickelt dafür. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Experiment. Mit den Erscheinungen der Erdoberfläche kann man nicht experimentieren. Experimentieren kann man nur mit kleinen, stark vereinfachten Nachbildungen, und es bedarf immer erst der Untersuchung, ob man bei diesen

1) Vgl. meine Bemerkungen über die geographische Terminologie G. Z. Bd. I. S. 127.

vereinfachten Nachbildungen nicht gerade die Merkmale weggelassen hat, welche für die geographischen Erscheinungen wesentlich sind. Auch das Experiment kann in der Geophysik und Geochemie noch angewendet werden, hat aber in der eigentlichen Geographie nur geringe Bedeutung.

Kommt die mathematische Deduktion und das Experiment in der Geographie nur wenig in Betracht, so eröffnet sich dagegen der vergleichenden Methode der Induktion ein weites Feld. Die vergleichende Methode ist keineswegs erst von Peschel in die Geographie eingeführt, wohl aber von ihm mit besonderer Eleganz gehandhabt worden. Die vergleichende Methode ist an sich der Geographie mit vielen anderen Wissenschaften gemeinsam; eigentümlich ist der Geographie nur die besondere Form der Vergleichung. Diese ergibt sich aus ihrem chorologischen Charakter: die geographische Vergleichung ist eine Vergleichung verschiedener Örtlichkeiten zu dem Zweck der Untersuchung, ob die zu erklärende Erscheinung dieselbe geogragraphische Verteilung wie die vorausgesetzte Bedingung zeigt. Die Peschelsche Vergleichung erstreckte sich über die ganze Erdoberfläche und war in erster Linie, aber, wie Hermann Wagner kritischen Bemerkungen gegenüber mit vollem Rechte betont hat, durchaus nicht ausschließlich auf vergleichendes Kartenstudium begründet — in diesen Fehler sind nur einzelne Nachfolger Peschels verfallen —. Aber es ist durchaus irrtümlich, wenn man darin das Wesen der vergleichenden Methode in der Geographie erblickt hat. Die Vergleichung kann sich vielmehr auch auf einzelne kleinere Erdräume beschränken und kann ebenso gut auf die direkte Beobachtung und das Studium der Literatur wie aufs Kartenstudium begründet werden. Zahllose Spezialuntersuchungen, beispielsweise solche über die Abhängigkeit der Pflanzendecke von der Gesteinsbeschaffenheit, sind mit Hilfe der vergleichenden Methode geführt worden, und gerade die in beschränkten Gebieten auf Grund eigener unmittelbarer Beobachtung unter Berücksichtigung aller Umstände ausgeführten Untersuchungen haben meist zu viel sichereren Ergebnissen als die über die ganze Erde ausgedehnten Vergleichungen geführt, denen notwendigerweise eine gewisse Oberflächlichkeit anhaften muß. Diese gewinnen größere Sicherheit erst dann, wenn sie sich an genaue Vergleichungen in kleineren Gebieten anschließen.

Aber der vergleichenden Methode sind doch überhaupt ganz bestimmte Grenzen gesetzt, die man zu wenig beachtet hat. Die vergleichende Methode setzt voraus, daß die zu untersuchende Erscheinung nicht singulär, sondern in einer größeren Zahl von Exemplaren vorhanden ist, die als gleichartig betrachtet werden können. Sie beruht also auf der Bildung von Gattungsbegriffen und führt zur Aufstellung von Gesetzen, d. h. von Sätzen, die für eine Mehrzahl von Erscheinungen eine kausale Notwendigkeit aussprechen. Die Bildung und Anwendung von Gattungsbegriffen hat aber, wie wir gesehen haben, in der Geographie nur beschränkte Giltigkeit. Eine ganze Anzahl von Gegenständen und Vorgängen, je nach der Genauigkeit und Ausführlichkeit der Betrachtung in größerer oder geringerer Zahl, müssen individuell aufgefaßt werden, d. h. sie vereinigen mit gewissen Gattungsmerkmalen eine Anzahl individueller Eigenschaften. Das Neckartal ist ein Tal

und zwar ein in feuchtem Klima ohne die Mitwirkung des Eises ausgestaltetes Tal; wir können auch noch weiter sagen, es ist ein Durchbruchstal durch eine entgegenstehende Scholle. Wir können vielleicht auch noch einige speziellere gattungsbegriffliche Merkmale finden; aber was darüber hinausliegt, ist individuell. Essen ist eine Stadt und zwar eine typische Industriestadt; aber damit ist sein Charakter nicht erschöpft, sondern es bleiben eine Menge individueller Eigenschaften übrig, von denen sich ja vielleicht noch manche einem Gattungsbegriff unterordnen lassen, die aber in ihrem Zusammentreten und Zusammenwirken durchaus individuell sind. An solche individuelle geographische Objekte — es macht dabei gar keinen Unterschied, ob sie Gegenstände der Natur oder des Menschenlebens sind — kann die vergleichende Methode nur so weit heran, als sie gattungsbegrifflich aufzufassen sind, und die vergleichende Methode ist daher nicht, wie man gemeint hat, die, sondern nur eine Untersuchungsmethode der Geographie, neben der eine andere Untersuchungsmethode zur Aufsuchung der individuellen Erscheinungen nötig ist. In dieser Beziehung besteht zwischen der physischen Geographie und der Geographie des Menschen durchaus kein Unterschied: Tatsachen der physischen Geographie wie Gebirge oder Berge, Täler, einzelne Wälder usw. müssen ebenso gut individuell aufgefaßt werden und entziehen sich dadurch bis zu einem gewissen Grade der vergleichenden Methode, wie Städte oder Staaten.

Neben und vor der vergleichenden Methode wird in der Geographie tatsächlich eine andere Forschungsmethode angewendet, die aus einer eigenartigen Mischung von Deduktion und Induktion besteht und, wie mir scheint, dieselbe Methode ist, die Wundt, allerdings unter Beschränkung auf die Geisteswissenschaften, als Interpretation (genauer höhere Interpretation) bezeichnet. Das Wesentliche dieser Methode liegt darin, daß man sich nach Möglichkeit gleichsam in die Erscheinung hinein versetzt und sie aus dem Wesen der als Ursachen in Betracht kommenden Vorgänge zu erklären sucht.

Wenn man z. B. in den Anfängen unserer Erkenntnis von der Talbildung die Bildung des Neckartales zu erklären versucht hätte, so würde man zuerst wohl die Frage erwogen haben, ob es eine im Gebirgsbau begründete Spalte sein könne; das Fehlen einer am Neckar entlang verlaufenden Verwerfung und die starken Krümmungen, die dem Wesen der Spaltenbildung widersprechen, hätte diese Annahme zum mindesten unwahrscheinlich gemacht. An marine oder glaciale Entstehung hätte man beim Fehlen mariner Ablagerungen und glazialer Spuren gar nicht erst denken können. Es hätte sich also die Bildung durch den Fluß selbst als wahrscheinliche Bildungsursache ergeben. Erwägungen über die Arbeitsweise des fließenden Wassers zusammen mit analogen Erfahrungen an den kleinen Gewässern der Nachbarschaft oder an den Flüssen anderer Gebiete hätten gezeigt, daß der Fluß im Laufe der Jahrtausende tatsächlich immer tiefer eingraben und ein großes Tal schaffen kann, daß dabei kleine Unregelmäßigkeiten des Laufes, die in Folge kleiner Unregelmäßigkeiten der ursprünglichen Oberfläche vorhanden sind, allmählich zu großen Krümmungen und Schlingen ausgezogen werden müssen, daß die Talhänge durch Verwitterung und spülendes Wasser allmählich abgeschrägt wer-

den müssen, kurz, daß die Arbeit des Flusses selbst sehr wohl im Stande ist, ein solches Tal zu erzeugen. Man hätte dann wohl auch nach direkten Beweisen gesucht, daß der Fluß einst in einiger Höhe über dem heutigen Talboden geflossen sei, und hätte solche etwa in Terrassen- und Schotterablagerungen gefunden. Aber eine große Schwierigkeit wäre zunächst noch bestehen geblieben. Wenn der Fluß das Tal geschaffen hat, muß er einst auf der Höhe des Plateaus geflossen sein. Wie ist das aber möglich, da die ursprüngliche Oberfläche entgegengesetzt geneigt ist und weiter aufwärts tiefer als im Odenwald liegt? Die Erklärung durch eine klaffende Spalte war hinfällig geworden. Die Vermutung, daß sich der Fluß zunächst oberhalb des Durchbruchs aufgestaut und einen See gebildet habe, ließ sich nicht halten, da man keine Spuren eines solchen Sees fand. Nun hätten zwei verschiedene Vorschläge zur Lösung des Problems gemacht werden können. In anderen Gebieten hatte man die Erfahrung gemacht, daß die Wasserscheiden nicht konstant sind, und daß energisch arbeitende Flüsse ihr Gebiet auf Kosten des jenseits der Wasserscheide gelegenen Flußgebietes rückwärts ausdehnen können; so könnte man meinen, daß der Neckar seine Quelle ursprünglich etwa auf der Gebirgshöhe gehabt und erst nachträglich die Wasser der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft an sich gezogen habe. Andere Forscher dagegen würden von der Erwägung ausgegangen sein, daß die tektonischen Vorgänge nur allmählich erfolgt seien, und daß ein kräftiger Fluß, in dessen bisherigem Lauf ein Gebirge aufstiege, während des Aufsteigens im Stande sei, es zu durchschneiden, in derselben Weise, in der die Säge den sich ihr entgegen hebenden Balken durchschneidet. Man hätte also meinen können, daß der Neckar schon vor den für den heutigen Bau maßgebenden tektonischen Vorgängen ähnlich wie heute geflossen sei und seinen Lauf bewahrt habe, während der Odenwald sich ihm entgegenhob. Man hätte nun überlegen müssen, durch welche Beweise man jede der beiden Annahmen stützen könne, und man hätte vielleicht aus den Höhenverhältnissen der Schotterablagerungen die zweite Annahme wahrscheinlich machen können.

So vollzieht sich die ganze Untersuchung in der Weise, daß man Vermutungen über die Entstehung aufstellt, sich den hypothetischen Vorgang auf Grund der allgemeinen Kenntnis von solchen Vorgängen genau vorstellt, sich seine Bedingungen und Wirkungen klar macht und dann durch unmittelbare Beobachtung feststellt, ob diese Bedingungen und Wirkungen tatsächlich erfüllt sind. Die in anderen Gebieten gemachten Erfahrungen zieht man bei einer solchen Untersuchung nur als Analogien heran, indem man daraus die Anregung sowohl für die Hypothese wie für die Tatsachenprüfung entnimmt. Von einer vergleichenden Untersuchung ist nicht die Rede. Niemand, der sich in geographische Originaluntersuchungen vertieft hat, wird bestreiten, daß die Mehrzahl der Untersuchungen in allen Teilen der Geographie nach dieser Methode geführt wird. Verschiedenheiten der Methoden in den verschiedenen Teilen der Geographie gehen nur daraus hervor, daß in den verschiedenen Teilen die Kausalität verschieden ist und die Interpretation daher mit verschiedenen Kausalitäten rechnen muß. In der anorganischen Erdnatur handelt es sich nur um mechanische, physikalische und chemische Vorgänge;

die Interpretation hat daher auch nur mit diesen zu arbeiten. Es ist dabei selbstverständlich ganz unnötig, daß sie bis auf die molekularen und atomistischen Vorstellungen zurückgeht, welche zur Erklärung der beobachteten physikalischen und chemischen Vorgänge dienen; ja die eigentliche geographische Betrachtung braucht in den meisten Fällen nicht einmal bis zu den Gesetzen der eigentlichen Physik und Chemie hinabzusteigen, sondern findet die Vorstellungen, deren sie bedarf, schon in der Geophysik und Geochemie fertig vorbereitet. In der organischen Natur tritt uns eine andere Kausalität entgegen. Mögen die biologischen Tatsachen in letzter Linie auf physikalische und chemische Gesetze zurückzuführen sein oder nicht, so kann die Geographie doch keinesfalls bis zu diesen letzten Ursachen hinabsteigen, sondern hat die biologischen Erscheinungen, also je nachdem die physiologischen oder die phylogenetischen Tatsachen und Vorgänge, als solche anzunehmen. Um die Abhängigkeit der Pflanzenwelt von Klima und Boden und die daraus sich ergebenden Verbreitungserscheinungen zu verstehen, hat sie von den durch die Physiologie ermittelten Lebensbedingungen der Pflanzen, um die Abhängigkeit der Pflanzenwelt von der Verteilung von Land und Meer, der Bodengestalt usw. zu verstehen, hat sie einerseits von der Entwickelungsgeschichte der Erdoberfläche und des Klimas, andererseits von der Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt selbst auszugehen. Auch in der Geographie des Menschen spielt die physiologische oder überhaupt biologische Interpretation noch eine Rolle; aber die meisten Tatsachen können nur durch die psychologische Interpretation verstanden werden, der wir ja auch die nationalökonomische, bevölkerungswissenschaftliche usw. Interpretation unterordnen können. Sie gibt der geographischen Betrachtung des Menschen das Gepräge oder sollte es ihr wenigstens geben, da ein Verständnis der meisten anthropogeographischen Tatsachen nur mit ihrer Hilfe möglich ist.

Die heutige geographische Forschung ist weder ohne die vergleichende Methode noch ohne die Interpretation denkbar. Zeitlich geht diese im allgemeinen voraus. Wir bilden uns zuerst auf Grund von deduktiven Erwägungen, die wir auf die Kenntnis der grundlegenden Gesetze und auf analoge, durch eine rohe Induktion gewonnene Erfahrungen stützen und an der Übereinstimmung unserer Voraussetzung mit den Beobachtungen prüfen, eine Meinung über die Ursachen des einzelnen Gegenstandes oder Vorganges; erst danach ermitteln wir durch systematische Vergleichung, ob die gleiche Ursache überall die gleiche Folge hat. Nur bei einzelnen wenigen Erscheinungen ist die Übereinstimmung der Verbreitung mit einer bestimmten anderen Erscheinung so auffallend, daß wir sofort durch die vergleichende Untersuchung die Tatsache des ursächlichen Zusammenhanges feststellen und uns erst nachträglich auf die Art der Kausalität besinnen, für deren Auffassung vielleicht noch die Hilfskenntnisse fehlen; so ist in der Pflanzengeographie die physiologische Interpretation der durch die vergleichende Untersuchung gewonnenen tatsächlichen Erkenntnis des ursächlichen Zusammenhanges der Pflanzenformen und Pflanzengesellschaften mit Klima und Boden nachgefolgt. Ohne vorangegangene oder gleichzeitig vorgenommene Interpretation kann die vergleichende Untersuchung leicht auf Abwege geraten und wird nicht im Stande

sein, die scheinbaren Ausnahmen zu erklären, die bei der Kompliziertheit der geographischen Erscheinungen fast immer vorhanden sind. Beispielsweise hat Peschel gerade in seiner oft als Muster der vergleichenden Methode angeführten Untersuchung über die Fjorde diesen Fehler begangen, indem er das Auftreten der Fjorde mit einer bestimmten Jahresisotherme in Verbindung brachte, obgleich doch diese Jahresisotherme unmöglich etwas mit der Bildung der Fjorde zu tun haben kann und vielmehr nur zufällig ungefähr die Grenze der eiszeitlichen Vergletscherung anzeigt. Am häufigsten wird der Fehler einer vorzeitigen Anwendung der vergleichenden Untersuchung in der Geographie des Menschen gemacht, indem man die zu untersuchende Erscheinung nicht zu ihrer unmittelbaren, sondern, die Zwischenglieder überspringend, zu entfernter liegenden Ursachen in Beziehung setzt und dabei natürlich zahllosen Ausnahmen die Tür öffnet, die man dann nicht anders als durch die bequeme Berufung auf die Freiheit des menschlichen Willens zu erklären weiß! Die Interpretation kann nirgends entbehrt werden, da erst sie uns das wirkliche Verständnis für den Zusammenhang der Erscheinungen eröffnet; dagegen ist die vergleichende Methode vielen Objekten gegenüber, die wir bei der unendlichen Mannigfaltigkeit und Verwickeltheit der Zusammenhänge als singulär auffassen müssen, überhaupt nicht anwendbar, und es besteht in dieser Beziehung nur ein gradueller, kein prinzipieller Unterschied zwischen der physischen Geographie und der Geographie des Menschen.

Man hat der Geographie oft den Einwand entgegengehalten, daß sie in eine Anzahl von Teilgebieten mit ganz verschiedenen Aufgaben und ganz verschiedenen Forschungsmethoden zerfalle. Dieser Einwand ist nur gegenüber der älteren „dualistischen" Auffassung der Geographie berechtigt. Wenn wir die Geographie dagegen als die chorologische Wissenschaft von der Erdoberfläche auffassen, so ist zwar die Mannigfaltigkeit des Stoffes, von dem gewöhnlichen systematischen Gesichtspunkt aus betrachtet, sehr groß und demgemäß auch die Art des kausalen Zusammenhangs in den verschiedenen Teilen der Geographie sehr verschieden, aber die Art der Auffassung und der logische Charakter der Forschungsmethode ist in allen Teilen im wesentlichen der gleiche, genau so gut, wie etwa in der Geschichte oder in der historischen Geologie oder auch in den einzelnen systematischen Wissenschaften.

(Schluß folgt.)

Island und seine Bewohner.

Von E. Mogk.

Es macht einen nicht besonders erhebenden Eindruck, wenn man so vollständig falsche Urteile über ein Land hört, dessen Kultur, Geschichte und Natur man den größten Teil des Lebens gewidmet hat. Diese Erfahrung habe ich oft bei den Urteilen über Island machen müssen, jene Insel, von der J. Grimm einmal richtig sagt, daß ohne sie beinahe alle nordischen — und fügen wir hinzu viele germanischen — Altertümer untergegangen sein würden. Abgesehen von den wenigen, die sich eingehend mit nordischer

Landeskunde, Sprache und Literatur beschäftigt haben, bin ich immer wieder zwei Klassen von Menschen begegnet, deren Ansichten über Island sich in Extremen bewegten: Islandschwärmern und Islandverächtern. Jene haben etwas von der Edda und Islands Literatur im Mittelalter oder von der eigentümlichen Natur der Insel gehört und schwärmen in hohlen Phrasen von Dingen, die gar nicht existieren, diese, die ungleich zahlreicher sind, halten die Insel für ein fast vollständig unbewohntes Gebiet, auf dem nur an einzelnen Stellen Leute ihr Dasein fristen, die auf der niedrigsten Stufe kultureller Entwicklung stehen und eine Abart der Eskimos sein sollen. Es ist noch nicht lange her, da fragte mich eine Dame aus den ersten Gesellschaftskreisen, ob man bei den Isländern auch schon versucht habe, das Christentum zu predigen, und sogar der Leiter einer Lehranstalt richtete einst an mich die Frage, wann die Eskimos Island besetzt hätten. Letzterer war nicht wenig erstaunt, als ich ihm statt der Antwort einen isländischen Gymnasiallehrer vorstellte, der nicht nur in seinem Äußeren und seinen gesellschaftlichen Manieren einem Deutschen vollständig gleichkam, der auch solch reiche Kenntnisse, namentlich in der Geschichte und der deutschen Geschichtsliteratur, entwickelte, wie wir sie bei uns nur bei wenigen Gymnasiallehrern finden. Island und ein Gymnasium, das in seinen Zielen den deutschen Gymnasien sehr ähnlich ist, das wollte jenem Herrn erst gar nicht in den Kopf. Nun ist ja zweifellos gerade in letzter Zeit manches geschrieben worden, was geeignet ist, die Nebel über jenes ferne Eiland, die Grenze der alten und neuen Welt, zu verscheuchen. Ich erinnere nur an Baumgartners „Island und die Färöer“, Kahles „Ein Sommer auf Island“ und nicht zuletzt an die trefflichen „Bilder aus Island“, die A. Heusler im 22. Bande der „Deutschen Rundschau“ veröffentlicht hat. Gleichwohl sind die Nichtwisser isländischer Verhältnisse noch sehr zahlreich. Man lese die berechtigte Geißelung dieser Leute, die Kahle in der „Beilage zur Allgemeinen Zeitung“ (1902, Nr. 13) geschrieben hat. Deshalb ist jede weitere Aufklärung über Island mit Freude zu begrüßen, namentlich wenn in ihr die jüngsten geographischen Forschungen von Thoroddsen und dem eifrigen dänischen Hauptmann D. Bruun verwertet sind. Das jüngste Werk in dieser Beziehung ist Valtýr Gudmundssons „Islands Kultur ved Aarhundredskiftet 1900“, das jetzt R. Palleske in guter Übersetzung jedermann zugänglich gemacht hat[1]), nachdem er bereits 1902 im Kattowitzer Gymnasialprogramm die Ergebnisse von Valtýrs Arbeiten, die dieser in der isländischen Zeitschrift „Eimreidin“ („der Lokomotive“) zusammengefaßt, übersetzt hatte. Wenn je ein Buch, so ist dies geeignet, über Land und Leute jenes vulkanischen Eilandes aufzuklären.

Schon für die Anthropogeographie hat Island Bedeutung. Von keinem der Völker, die wir zu den Naturvölkern rechnen, haben wir so eingehende Kunde von der Besitznahme des Landes wie von den Norwegern, die im

1) Valtýr Guðmundsson. Island am Beginn des 20. Jahrhunderts. Aus dem Dänischen von Rich. Palleske. Mit einer Einleitung über die Natur des Landes von Th. Thoroddsen. gr. 8°. XV u. 238 S. 1 farb. Titelbild u. 108 Textabb. Kattowitz O.-S., Gebr. Böhm 1904. Brosch. *M.* 6.—, geb. *M.* 7.50.

Ausgang des 9. und Anfang des 10. Jahrhunderts Island besiedelt haben. Alte Familienregesten, die seit dem 12. Jahrhundert aufgezeichnet worden sind, lassen uns die Aufteilung des Landes an der West- und Nordküste der Insel und das Vordringen in den Flußtälern und Wiesengründen genau verfolgen.[1]) Die mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß das Klima des Landes und demnach auch die Vegetation vor tausend Jahren anders gewesen sei als heute, darf nach den Prüfungen Maurers endgültig abgetan sein.[2]) Zwar ist der Waldbestand ungleich größer gewesen als jetzt, aber weder sind die Baumarten zahlreicher gewesen, noch hat sich die Gattung in alter Zeit von den heutigen Baumarten unterschieden. Nur die Eberesche, Weide und Birke ist auf Island zu Hause, letztere ist mehr Busch als Baum, denn sie hat im Durchschnitt eine Höhe von 1 bis 3 Metern und erreicht nur im Osten und Nordosten der Insel zuweilen eine Höhe von 5 bis 6 Metern. Unvernünftige Holzung in der Besiedlungszeit hat diesen Island eigentümlichen Baum in verschiedenen Gegenden, besonders im Westen ganz schwinden lassen.[3]) Auch für den Getreidebau ist das Land einst nicht günstiger gewesen als heute. Zwar haben die norwegischen und keltischen Ansiedler wiederholt und an verschiedenen Orten versucht, den heimischen Feldbau auch auf Island einzuführen, es ist ihnen an einigen geschützten Orten auch gelungen, die Gerste zur Reife zu bringen, aber immer wieder zeigte es sich, daß der Ertrag die aufgewandte Mühe nicht lohne, und so hat man denn schließlich ganz vom Anbau des Getreides abgesehen. Freilich ist in alter Zeit die Energie der Isländer größer gewesen als in unserer. Noch um die Mitte des 14. Jahrhunderts berichtet Arngrímr, der Abt des Klosters þingeyrar, in seiner Beschreibung Islands: „Korn wächst an einigen wenigen Stellen im Süden des Landes, jedoch ausschließlich Gerste." Heute sucht man Getreidehalme auf Island vergeblich. Dagegen hat man seit einigen Jahrzehnten mit recht gutem Erfolge Kartoffeln und Rüben angebaut, so daß sich 1900 der Ertrag jener bereits auf 1 745 300 kg, dieser auf 1 897 700 kg belief. Im Hinblick auf die bedeutende Hebung, die gerade der Kartoffel- und Rübenanbau in den letzten Jahren erlebt hat, ist es nur eine Frage der Zeit, daß die Einfuhr dieser Feldfrüchte auf der Insel ganz aufhört. Wesentlich zu dieser Hebung haben die Landwirtschaftsschulen beigetragen, die sich in den vier Ämtern Islands befinden, wenn diese auch in erster Linie die Aufbesserung des Graswuchses ins Auge gefaßt haben. Denn wie in alter Zeit beherrscht auch jetzt noch auf Island die Weidewirtschaft fast das ganze wirtschaftliche Leben, wenn auch in den letzten Jahrzehnten offenbar ein Rückgang der landwirtschaftlichen Bevölkerung festgestellt werden kann. Namentlich hat sich die Bevölkerung am Meeresgestade immer mehr von der Weidewirtschaft zurückgezogen und ausschließlich dem Fischfang gewidmet,

1) Vgl. Schumann, Islands Siedelungsgebiete während der Landnámatíð, Leipzig 1900.

2) K. Maurer, Island von seiner ersten Entdeckung bis zum Untergang des Freistaates S. 10ff.; M. Lehmann-Filhés, Globus LXXXV, Nr. 16.

3) Neuerdings hat die Regierung größere Summen bewilligt, damit der Versuch gemacht werde, in einzelnen Gegenden wieder Wälder anzupflanzen.

der heute im Westen, Norden und Osten der Insel neben der Viehzucht die wichtigste Erwerbsquelle der Isländer ist. Im Jahre 1850 lebten noch 82% der Bevölkerung von der Viehzucht und nur 7% von der Fischerei, 1901 dagegen nur noch 50,7% von jener, 27,2% von dieser. Vielleicht gerade wegen dieses Rückganges der landwirtschaftlichen Bevölkerung ist der Staat bemüht, die Landwirtschaft zu heben. Man ist bestrebt, mehr Boden für den Wiesen- und Gartenbau zu gewinnen, legt überall Bewässerungsgräben an, trennt das Wiesenland schärfer vom Weideland, ebnet die Grasflächen, kurz, man bietet alles auf, um die Ertragsfähigkeit von Grund und Boden zu erhöhen und dadurch den von dieser abhängigen Viehbestand zu fördern. Denn im Viehbestand liegt noch immer der Reichtum der Isländer, wenigstens der Mehrheit. Die Ziegen- und Schweinezucht freilich, die in der Sagazeit auf Island eine wichtige Rolle gespielt hat, ist fast ganz geschwunden; Ziegen begegnet man nur noch vereinzelt, und Schweine hält man auf Island schon längst nicht mehr. Auch der Rinderreichtum scheint nicht mehr der gleiche zu sein wie im 13. Jahrhundert und langsam zurückzugehen, statt sich wieder zu heben. Denn während die Insel 1849 über 25000 Rinder zählte, hat sie nach der jüngsten Zählung nur über 23000. Dagegen haben Schafzucht (1896: 841966 Stück) und Pferdezucht (1896: 43235 Stück) im verflossenen Jahrhundert einen bedeutenden Aufschwung genommen.

Der ganze landwirtschaftliche Betrieb der Isländer ist auf einen verhältnismäßig kleinen Raum der Insel beschränkt. Von den 105000 qkm, die die Insel umspannt, sind ungefähr 70000 vollständig unbewohntes und unbebaubares Hochland, nur ca. 35000 qkm Küsten- und Talgebiet sind besiedelt. Noch in historischer Zeit hat die Natur ertragsfähigen Boden in Wüstungen verwandelt. Die 107 Vulkane, die man auf der Insel kennt, haben seit der Auffindung des fernen Eilandes durch Norweger fünfundzwanzig Mal bald mehr, bald weniger große Strecken mit ihrer Lava überschüttet und manches Gehöft vernichtet. Bruuns Wanderungen haben gezeigt, wie einst die menschliche Kultur viel weiter in dem Hochlande vorgedrungen war.[1]) Mit dieser zerstörenden Tätigkeit der Vulkane hängt unstreitig teilweise der Rückgang der Bevölkerung zusammen. Man hat auf Grund alter Angaben über die Zahl dingpflichtiger Bauern aus dem Anfang des 12. Jahrhunderts berechnet, daß damals über 100000 Seelen auf Island lebten; im Anfang des 19. Jahrhunderts war die Zahl der Bewohner auf 47000 gesunken; von da ab ist sie wieder allmählich gestiegen, so daß gegenwärtig an 80000 nicht mehr viel fehlen. Zu dieser Steigerung der Bevölkerung hat wesentlich der wirtschaftliche Aufschwung beigetragen, den die Isländer seit der Erkämpfung ihrer Verfassung genommen haben. Ein volles Halbjahrhundert haben die Inselbewohner um diese gerungen. Schon durch die Verfassungsgesetze von 1871 und 1874 waren ihre alten Freiheiten zum größten Teil erkämpft, aber erst 1904 haben sie es bei ihrem Ober-

1) D. Bruun. Gjennem affolkede Bygder paa Islands indre Højland. Kopenhagen 1898. Ders. Gennem afsides Egne paa Island. Ebda. 1903.

haupte, Christian IX. von Dänemark, durchgesetzt, daß für Island ein besonderer Minister ernannt wird, der seinen ständigen Sitz in Reykjavík hat, der die isländische Sprache beherrscht, der persönlich mit dem Althinge, der gesetzgebenden Kammer, verhandeln kann und der für die Gesamthaltung der Regierung verantwortlich ist, soweit sie die inneren Angelegenheiten der Insel betrifft. Seitdem hat auch Island sein eigenes Wappen: einen weißen Falken in blauem Felde. Unter jenem Minister stehen die 17 Bezirkshauptleute und 4 Ortsvögte, die in ihrem Bezirke die Verwaltung in Händen und auf Ordnung und Ausführung der Gesetze zu sehen haben. Innerhalb dieses Rahmens hat jede Gemeinde volle Freiheit, in weltlichen wie in kirchlichen Angelegenheiten, nur liegt bei diesen die Oberaufsicht mit in der Hand des Ministers. Dabei ist Island in der Ausdehnung des Wahlrechtes allen andern Ländern vorangeschritten; nicht nur bei der Wahl der Geistlichen, auch bei der Wahl der Gemeindebeamten haben die Frauen unter gewissen Bedingungen das Wahlrecht und sind seit jüngster Zeit (1902) für gewisse kommunale Ämter auch wählbar.

Island ist die äußerste Zufluchtsstätte des Germanentums in der alten Welt. Als im Ausgange des 9. Jahrhunderts Tausende von Norwegern, die sich dem Machtgebote König Haralds nicht fügen wollten, ihre Heimat verließen, fanden die meisten auf der fernen Insel eine neue Heimstätte. Wohl mischten sich in den ersten Jahrzehnten mit ihnen Kelten von den britischen Inseln, aber der norwegisch-germanische Charakter wie die germanische Sprache haben jeder Zeit die Oberhand behalten, so daß noch heute die Isländer ein echt germanischer Stamm sind. Ihre Abgeschlossenheit von der übrigen Welt und die Tyrannenherrschaft kurzsichtiger Fürsten haben ihr Wesen wohl beeinflußt, aber nicht vernichtet.

Der Isländer ist verschlossen, zurückhaltend, ähnlich wie die friesischen Fischer und sächsischen Bauern am Gestade der Nordsee. Doch fehlt ihm die Spannkraft und Energie, die diesen eigen ist. Er hält treu an seiner heimatlichen Scholle, und niemals vermag der sein Vertrauen zu gewinnen, der über sie und ihre Bewohner ein absprechendes Urteil fällt. Zahlreich sind daher die Lieder, in denen die „gute, schneeweiße Mutter", wie Jónas Hallgrímsson die Insel nennt, verherrlicht wird.[1]) Allem in seinem Heimatslande weiß der eingeborene Isländer einen gewissen Reiz abzugewinnen. Man lese nur den Eingang des Isländerliedes von Jón Thóroddsen:

Kennt ihr das Land, umspült
Von des Nordmeers schäumender Woge,
Das mit dem weißen Helm
Ragt in das Sonnengewölk?
Feuer birgt's in der Brust,
Das flammende Lohen emporwirft;
Hier ward der Krafthammer Thors
Einst wohl geschweißt, wie mich dünkt.

1) Eine recht gute Sammlung neuisländischer Gedichte, die zum Teil eine Verherrlichung Islands und seiner Bewohner sind und daher auch für den Geographen Interesse haben, gibt Poestion in seinen „Eislandblüten". Leipzig u. München 1905.

Täler und Wogen und Flüsse
Und alles ist schön in dem Lande,
Dem die Güte des Herrn
Vielfach Reize verlieh.
Lauche stehn auf den Halden
Und Blumen sprossen alljährlich
Dort auf der Flur als Beweis
Stets sich erneuernder Kraft.
Lachse spielen in Flüssen
Und suchen die donnernden Fälle,
Fischreich ist Fjord sowie Bucht
Stets auch im Sommer und Lenz.
Weither kommen die Vögel
Mit schönem Gesange, besetzen
Inseln und Schären ringsum,
Haben ihr Heim dort und Nest ....

Und dieselbe Liebe zur alten Heimat, ja fast Heimweh tönt aus den Liedern der Kolonisten in Winnipeg, wohin sich der isländische Auswandererstrom im vorigen Jahrhundert zu Zeiten wirtschaftlichen Druckes gewandt hat. Aus dieser Liebe zur Heimat erklärt sich auch die Begeisterung, mit der die Isländer von jedem Fremden sprechen, der sich eingehend mit der Insel und seiner Kultur beschäftigt hat. „Íslendingavinur“ (Isländerfreund) ist die hohe Auszeichnung, die solchem zuteil wird. Ihm gegenüber schwindet auch alle Zurückhaltung, alle Verschlossenheit.

Wer die Insel durchwandert, wird allerorten gastfreundlich aufgenommen, wenn auch ein Entgelt für Nachtquartier und dargebotene Speise durchaus nicht zurückgewiesen wird. Auf diese Gastfreundschaft ist der Fremde auf seinen Wanderungen angewiesen, da die Entfernungen weit sind und sich nirgends Gasthäuser als Unterkunftsstätten bieten. In einfachen Bauernhäusern kehrt man ein, in Gehöften, die noch viel von Anlage und Bau der ältesten Zeiten haben. Mehrere Einzelhäuser sind unter einander verbunden. Oft stehen die hölzernen Giebelseiten mit Fenstern und Türen neben einander; jeder Teil des Komplexes dient einem besonderen Zwecke. Hier und da sind die Wirtschaftsgebäude noch getrennt von den Wohngebäuden. Aus unbehauenen Steinen und Rasenstücken sind sie zusammengefügt, und Rasen bedeckt das Dach. Die Wohnstube ist meist auch die Schlafstube; an beiden Seiten der Wand befinden sich die Bettstellen, auf der einen Seite die für das männliche, auf der andern die für das weibliche Geschlecht. Diese Bettstellen sind zugleich auch die Sessel, auf denen man am Tage sitzt, wenn man sich in der Wohnstube aufhält. Die Bauern, die hier wohnen, zeichnen sich durch besonders hohe Intelligenz aus. Trotz der Abgeschlossenheit der Gehöfte, trotz der ganz mangelhaften Verkehrswege gibt es unter den Isländern fast keine Analphabeten. Fast alle Isländer sind nicht nur des Schreibens und Lesens kundig, sie sind auch in der Literatur und Geschichte ihres Volkes heimisch, wie sonst kein anderes Bauernvolk auf der ganzen Erde. Als die isländische Literaturgesellschaft im vorigen Jahrhundert die Sagas der mittelalterlichen Literatur herausgab, abonnierten Hunderte von Bauern, Knechten und Mägden auf diese Denkmäler früherer Zeiten. Nicht weniger

als 30 Zeitschriften werden auf der Insel gedruckt und gehalten. Kann der Wanderlehrer, der während des Sommers von Gehöft zu Gehöft zieht, den einen oder anderen Ort nicht erreichen, so unterrichten die Eltern ihre Kinder in den Elementen allgemeiner Bildung, und der Geistliche ist verpflichtet, auf die Aneignung der elementaren Kenntnisse der Schulbildung zu sehen. Volksschulen sind erst in jüngster Zeit und zwar fast nur in den Städten und dem dichter bevölkerten Küstengebiet gegründet worden. In den Städten befinden sich auch Realschulen (in Akureyri und Hafnafjördur), Landwirtschaftsschulen, eine Steuermannschule, für die Mädchen eine höhere Töchterschule und eine Koch- und Haushaltungsschule. Letztere sind in der Hauptstadt Reykjavík, wohin seit dem 19. Jahrhundert auch das Gymnasium verlegt ist und wo sich auch Fachschulen für Theologen, Ärzte und Juristen befinden. Eine volle Universität ins Leben zu rufen, wie man vor ungefähr 10 Jahren anstrebte, ist nicht gelungen; einsichtigere Isländer sahen schon damals ein, daß dieser Plan wegen des Mangels an Mitteln und Lehrkräften unausführbar sei. Tiefere theoretische Kenntnisse in Wissenschaften, die ins praktische Leben eingreifen, oder in den philologischen, geschichtlichen, naturwissenschaftlichen Disziplinen kann sich der Isländer nur in Kopenhagen aneignen; eine andere als diese Landesuniversität besucht er fast nie, zumal ihm dort durch freie Wohnung und reichliche Unterstützung der Aufenthalt möglichst erleichtert wird.

Eigentümlich hat die Abgeschlossenheit der Heimat auf die Interessensphäre der Isländer eingewirkt. Von dem großen Aufschwung, den die Naturwissenschaften und die davon abhängige Industrie in der Neuzeit genommen haben, ist Island noch wenig berührt worden. Für diese Dinge hat der Isländer, abgesehen von einzelnen Personen, im allgemeinen kein Interesse. Und doch könnten gerade durch sie die Naturkräfte des Landes nach verschiedenen Seiten hin ausgebeutet und dadurch der Wohlstand der Bevölkerung gehoben werden. Die wasserreichen Ströme mit ihren Wasserfällen, deren Kraft auf 1000 Millionen Pferdekräfte veranschlagt wird, nützt er nicht aus; die Anlage einiger Wollspinnereien und Tuchfabriken hat die Regierung erst in den letzten Jahren durchzusetzen vermocht; die reichen Schwefellager der Insel sind außer Betrieb, nicht einmal dem Kohlenreichtum ist man auf den Grund gegangen, obwohl man im Nord- und Ostlande eine ganz leidliche Kohle gefunden hat.

Die Weltabgeschiedenheit, die Öde in der Natur, die Feuchtigkeit der Luft, die langen Winter und kurzen Sommer — in einzelnen Gegenden ist überhaupt nur der Juli frostfrei — haben den Isländer zum Träumer gemacht. Hieraus erklärt sich seine Liebe zur Poesie, sein großes Interesse für Märchen, Sage, Geschichte. Aber auch letztere interessiert ihn nur, soweit sie die Heimat betrifft, für die Großtaten anderer Völker hat er ebenso wenig Verständnis wie für ihre Dichtung. Besonders kann er sich für die Blütezeit der Literatur seines Volkes im Mittelalter begeistern. Ein solches Volk hat auch in andrer Beziehung einen konservativen Charakter. Auf die Anlage und den Bau des Hauses war schon hingewiesen. Der Isländer lebt für sich; seine Gebäude umgeben sein Wiesen- und Weideland. Daneben

finden wir aber auch noch hier die altgermanische Allmende: große Flächen Landes, besonders die Gebirgsweiden, sind gemeinsamer Besitz des ganzen Bezirkes. Ihren konservativen Charakter zeigen die Isländer auch in ihrer Tracht. Der Mann freilich hat heute meist die Kleidung der andern europäischen Völker angenommen, die Frau dagegen trägt noch wie vor Jahrhunderten ihren weiten Rock aus Fries oder Tuch, die enganliegende Jacke und auf dem Kopfe den *Faltur*, jene spitz zugehende Haube in der Form einer phrygischen Mütze, an der nicht selten ein weißer Schleier herabhängt. Auch Gürtel und Brustschmuck, der aus kunstvollen Silber- oder Goldarbeiten besteht, lassen sich in den Jahrhunderten zurückverfolgen. Altertümlich sind auch Verkehr und Handel auf der Insel. Alle Reisen, aller Transport von Waren in das Innere des Landes geschieht durch die kleinen aber kräftigen Pferde; eigentliche Wege gibt es nur wenig; ist kommunale Verbindung da, so besteht sie nur aus Reitpfaden, oft fehlt sie jedoch ganz. Erst in jüngster Zeit hat man begonnen, besonders im Südland, Fahrstraßen anzulegen. Auch die Flüsse müssen meist durchritten werden. Brücken kannte man vor zwei Jahrzehnten noch nicht; erst in den 80er Jahren des verflossenen Jahrhunderts baute man unter der Leitung dänischer Ingenieure die großen Hängebrücken über die reißende Ölfussá und die Thórsá im Südwesten der Insel. Besser ist der Verkehr der Orte unter einander, die an der Küste liegen. Sie verbindet ein regelmäßiger Dampfschiffverkehr, und an verschiedenen legen auch die dänischen Dampfschiffe an, die die Verbindung mit dem Auslande vermitteln.

Eine der wundesten Stellen des wirtschaftlichen Lebens auf Island ist der Handel. Den Druck, den erst die Engländer, dann die deutschen Hanseaten und endlich die dänische Regierung mit ihrer Monopolisierung des Handels auf die armen Isländer ausgeübt haben, hat ihre Handelsfreudigkeit und ihr Handelstalent fast vernichtet. Als Island noch ein Freistaat war, da kaufte der Vater dem Sohne, sobald dieser mündig geworden war, Anteil an einem Handelsschiffe, damit er im Auslande fremde Waren einkaufen und die heimischen an den Mann bringen lerne. Kein ausländisches Schiff durfte in einem isländischen Hafen seine Waren ausladen und feilbieten, wenn nicht zuvor der Bezirksvorsteher die Waren geprüft und ihren Preis bestimmt hatte. Damals waren die Isländer Herren des Handels, heute sind sie seine Sklaven. Sind doch die Kaufleute zum großen Teil heute noch Dänen. Und die Isländer, die sich in diesem Stande ausgebildet, haben mehr von jenen gelernt, was der Volkswirtschaft schadet als was ihr nützt. Am verderblichsten für die Isländer ist, daß noch heute der alte Tauschhandel herrscht und durch die schweren Verkehrsverhältnisse die Kosten des Transportes fast jeden Gewinn aufheben. Die Ausfuhrgegenstände der Bevölkerung sind vor allem lebende Schafe, Pferde, Fische (Dorsch, Lachs, Hering), Wolle, Felle, gesalzenes Fleisch, Talg, Tran. Für diese erhält der Landmann und Fischer, was er zu seinem Leben und Unterhalt bedarf: Getreide, Kaffee, Zucker, Kleiderstoffe, Kohlen, Holz u. dgl. Die Waren werden von beiden Seiten in Kronenwert taxiert, allein bares Geld bekommt der isländische Produzent nicht heraus. Hat er dem Kaufmanne für mehr Waren geliefert, als er von diesem

Waren mitnimmt, so wird ihm das Plus gutgeschrieben; hat er dagegen, was ungleich häufiger vorkommt, vom Kaufmann für mehr Waren bezogen, als seine Artikel wert sind, so wird er des Kaufmanns Schuldner und bleibt immer in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis von diesem. Hieraus erklärt sich zum guten Teil, daß der Isländer fast nie zu einem leidlichen Wohlstand kommt. Denn die Isländer sind im allgemeinen ein armes Völkchen. Valtýr Gudmundsson berechnet ihr Nationalvermögen auf 40 000 000 Kronen, so daß auf den Kopf der Bevölkerung ungefähr 500 Kronen käme. Trotzdem hat das Land keine Staatsschuld, ja die Landeskasse verfügt sogar über einen Reservefonds von ziemlich 2 Millionen Kronen, der aus den jährlichen Überschüssen gebildet worden ist, seit die isländischen und dänischen Staatsgelder von einander getrennt sind (1. April 1871). Diesen günstigen Stand der Finanzen verdankt die Insel der guten Verwaltung in den letzten Jahrzehnten und dem Umstand, daß Island keine Ausgaben für Militär und nur wenige für das Armenwesen hat. Denn wie die Insel keine reichen, so hat sie auch verschwindend wenig arme Leute.

Island hat entschieden in den letzten dreißig Jahren einen gewaltigen Aufschwung genommen. Jetzt, da es seine alte Freiheit und seinen eigenen Minister hat, ist zu hoffen, daß sich das Volk in aufsteigender Linie weiter entwickelt. Schon sind, was früher nie vorgekommen ist, wiederholt Isländer ins Ausland gereist, um hier die Fortschritte der Kultur kennen zu lernen und sie für ihre Heimat nutzbar zu machen. Die Bauernkoalitionen zu gemeinsamem Handel sind die ersten Schritte, die auch den Handel auf der Insel in neue Bahnen lenken werden. Geschieht dies und beutet der Isländer die Wasserkräfte und die Schätze, die die Insel birgt, genügend aus, so steht ihm eine Zukunft bevor, in der sich das bescheidene Völkchen glücklich und wohl fühlen kann, nachdem es Jahrhunderte lang unter dänischem Regiment in wirtschaftlicher Sklaverei gelebt hat.

Die Zukunft der deutschen Geographentage[1].

Von **Wilh. Halbfaß.**

Es kann wohl keinem ernstlichen Zweifel unterliegen, daß die Zeit der großen deutschen Geographentage gewesen ist. Diese Tatsache wird einerseits bezeugt durch den gewaltigen Rückgang der Frequenz seit der Breslauer Tagung (Köln 1903: 372 Besucher gegen 519 in Breslau, Danzig 1905 ca. 305 Besucher, das ist die geringste Zahl seit der konstituierenden Versammlung in Berlin 1881), andrereits durch den Inhalt der Vorträge selbst. Nicht, daß sich gegen die gehaltenen Vorträge als solche erhebliche Einwendungen machen ließen, aber seit der Bremer Tagung 1895 sind so epochemachende Vorträge wie der des Grafen Götzen über seine Durchquerung Zentral-

1) Daß die Geographentage der Reform bedürftig seien, scheint auf vielen Seiten empfunden zu werden. Deshalb habe ich diese Bemerkungen gern aufgenommen, ohne damit etwa meine Übereinstimmung ausdrücken zu wollen; ich hoffe, daß auch andere dazu das Wort ergreifen werden. A. H.

Afrikas nicht mehr gehalten und so wichtige Beschlüsse wie die der baldigen Entsendung einer deutschen wissenschaftlichen Südpolar-Expedition nicht mehr gefaßt worden. In diesem Sinne kann man wohl die Bremer Tagung als den letzten großen deutschen Geographentag bezeichnen.

Niemand kann hieraus ein Vorwurf gemacht werden. Die Zeit der großen Entdeckungsreisen ist vorüber, Deutschland hat seine „Valdivia"- und seine „Gauß"-Expedition hinter sich, und Themata, die sich auf die allgemeine Geographie beziehen, werden neuerdings mit Vorliebe auf dem deutschen Naturforschertag oder in Spezialkongressen, meteorologischen, seismischen, geologischen und ozeanographischen usw., aufgerollt, diskutiert und zu weiteren Beschlüssen verarbeitet.

Der deutsche Geographentag in seiner bisherigen Form beginnt langsam überflüssig zu werden, ausgenommen vielleicht für die Schulgeographie, und auch hierin hat er sich m. E. wenig fruchtbar gezeigt. Das ist in nuce auch die Meinung Supans in seinem kurzen Bericht über die Danziger Tagung (P. M. 1905 S. 137). Supan weist aber a. a. O. mit Recht auf das so wichtige Förderungsmittel der Exkursionen hin, das man ungern vermissen möchte, und bestärkt mich dadurch in meinem Glauben, daß man wohl dem deutschen Geographentag eine andere fruchtbringendere und vielleicht anziehendere Form geben könnte als bisher. Ich möchte meine Ansicht darüber hier kurz entwickeln und zur Diskussion stellen.

Gerade so wie auf den Universitäten und technischen Hochschulen neben den theoretischen Vorlesungen mehr und mehr Praktika aller Art in Form von Repetitorien, Übungskursen, Seminarien und Exkursionen in den Vordergrund getreten sind, so müßte auch auf den deutschen Geographentagen der Vortrag im wesentlichen nur der erläuternde Fingerzeig für das sein, was der Teilnehmer auf einer etwa fünftägigen Exkursion durch ein bestimmtes abgeschlossenes Gebiet zu sehen bekommt. Deutschland ist so außerordentlich reich an Landschaften aller Art, an denen geographisch wichtige Formen und Lebensbedingungen zur Erörterung gelangen können, daß wohl für ein ganzes Menschenalter jedesmal ein anderer Typus in den Vordergrund treten kann, selbst wenn solche Exkursionen jährlich und nicht alle zwei Jahre stattfinden sollten. Ich denke mir daher die künftigen Geographentage etwa folgendermaßen organisiert. Am Pfingstmontag jeden Jahres oder jeden zweiten Jahres versammeln sich die Teilnehmern der entsprechenden Tagung abends in einem Orte, von dem aus am nächsten Tage die Exkursion beginnen soll. Nach einer kurzen Begrüßung wird ohne weitere größere Feierlichkeit das Generalprogramm für die Gesamtexkursion entwickelt, die bis zum Sonnabend Nachmittag dauert, und dann geben der oder die Führer des ersten Exkursionstages, d. h. des Pfingstdienstags, einen Überblick über das, was die Teilnehmer an diesem Tage zu sehen bekommen werden. So wiederholt sich dann der Vorgang bis zum Freitag abend. Die Exkursionen müßten an jedem Tage so zeitig beendigt sein, daß spätestens um 9 Uhr abends die erläuternden Vorträge ihren Anfang nehmen könnten, die etwa $1\frac{1}{2}$—2 Stunden in Anspruch nehmen werden. Nur am Sonnabend müßte der Schluß der Exkursion schon am frühen Nachmittag erfolgen, damit nach einem etwas feierlich zu gestaltenden Schlußessen den Teilnehmern Gelegenheit geboten würde, womöglich noch die Abendzüge zur Heimfahrt zu benutzen.

An geeigneten Zielen für eine solche 4—5tägige Exkursion ist ja in unserem deutschen Vaterland kein Mangel. Diese sind zweckmäßig so einzurichten, daß sie in einem größeren Orte endigten, wo sich ein größerer

geselliger Kreis zusammenfinden könnte und am Sonntag nach der Exkursion noch Gelegenheit zu Besichtigungen geographisch wichtiger Sammlungen oder Institute für solche geboten würde, die noch über die genügende Zeit verfügen. Ich denke z. B. an eine Vogesentour, beginnend in Kolmar, endigend in Straßburg, an eine Tour durch Hinter-Pommern von Neustettin nach Stettin oder eine Tour durch die Elb-, Weser- und Emsmarschen von Cuxhaven nach Emden oder durch die Lande Salzburg von Gmunden nach der Stadt Salzburg usw. usw. Je nach der Gegend treten vorwiegend geomorphologische oder mehr wirtschaftliche Interessen in den Vordergrund, es ließen sich aber leicht durch ein Gebiet, z. B. den Harz oder den Mittelrhein usw., zwei verschiedene Exkursionen ausführen, die eine trägt mehr geologischen, die andere überwiegend wirtschaftlichen Charakter, und zwar dürfte eine solche Teilung ratsam sein in allen den Fällen, in denen eine zahlreiche Beteiligung zu erwarten steht. Unerläßliche Vorbedingung für eine derartige Umwandlung der deutschen Geographentage in eine Exkursionswoche ist freilich die Mitwirkung vollkommen kompetenter Sachverständiger und eine so vorzügliche Leitung aller äußeren Angelegenheiten, wie z. B. bei den Exkursionen des Kölner Geographentages, die nach dieser Richtung hin gewiß mustergültig waren; allein es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß es an geeigneten Männern in keinem Teile des deutschen Vaterlandes fehlt, und ihre Überlastung ist auch nicht zu befürchten, da wohl schwerlich irgend eine Gegend während eines Menschenalters mehr als einmal vom deutschen Geographentag besucht würde. Ich beabsichtige nun keineswegs durch meinen Vorschlag die geographischen Tagungen einfach in landeskundliche zu verwandeln, vielmehr böte die besondere Natur des durchwanderten Landstreifens Gelegenheit, die meisten Gebiete der erdkundlichen Forschung auch außerhalb Deutschlands in Betracht zu ziehen.

Beispielsweise würden bei einem Besuch der Eifel allgemein vulkanologische, bei einer oberrheinischen Exkursion seismologische, beim Besuch des niederrheinischen Industriegebiets allgemein wirtschaftsgeographische, beim Besuch der Nord- oder Ostseeküste ozeanographische Fragen zu erörtern sein. Gewiß würde ein hervorragender Fachmann bereit sein, auf einem Geographentag, der dem Harz gewidmet ist, einen durch Lichtbilder unterstützten Vortrag über Edelmetallgewinnung oder das Vorkommen von Kalisalzen zu halten, auf einem solchen an der preußischen Ostseeküste über Dünenbildungen im allgemeinen zu sprechen und durch Vergleiche mit Bildungen an andern Punkten der Erde allgemeine Gesichtspunkte hervorzukehren. Es würde auch ganz im Rahmen meines Planes liegen, wenn gelegentlich einer Exkursion an der Ostküste von Schleswig ein Vortrag über Fjordbildungen in Patagonien gehalten würde. Jedenfalls würde sich überall Gelegenheit bieten, Vorträge allgemeinen geographischen Inhalts an die Landeskunde des Landstriches anzuknüpfen, in dem der Geographentag gerade tagt. Der Unterschied gegen den bisher beobachteten Modus liegt also besonders darin, daß die Vorträge in einen organischen Zusammenhang mit den Exkursionen zu bringen sind und nicht für sich dastehen. Die Exkursion soll den belebenden Mittelpunkt bilden. Daneben wird es ja immer noch Forscher auf geographischen Spezialgebieten geben, die dabei nicht auf ihre Rechnung kommen, diese mögen in der Naturforscherversammlung oder in Spezialkongressen ein ihnen kongeniales Publikum finden. Für die Schulgeographie wüßte ich allerdings keinen geeigneten Platz bei den reformierten Geographentragen, indes ist ein lebendiger Gedankenaustausch der Teilnehmer, die sich zu einem großen Teil sicher

aus Lehrern an höheren Schulen zusammensetzen würden, unter sich während der Exkursion von großem Wert und vielleicht auch wertvoller als das Anhören von schulgeographischen Vorträgen von zweifelhafter Güte.

Als die passendste Zeit dürfte sich jedenfalls die Pfingstwoche empfehlen wegen der Jahreszeit, wie auch wegen der leicht zu bewirkenden Beurlaubung von Lehrern da, wo die Pfingstferien leider noch nicht eine volle Woche dauern. Die Kosten dürften sich für den Einzelnen kaum viel höher belaufen als nach dem bisherigen Modus und würden bei den heutigen Einkommenverhältnissen der höheren Lehrer im allgemeinen wohl kaum ein Hindernis für eine zahlreiche Beteiligung bilden.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Über die Ergebnisse der geologischen Untersuchungen im südlichen Tibet während der englischen Expedition nach Lhassa berichtet C. Diener in den Mitteilungen der k. k. Geogr. Ges. in Wien (1905. S. 498) nach dem vorläufigen Bericht von Hayden, der als Delegierter des *Geological Survey of India* an der Expedition teilgenommen hat: Der südliche Teil von Sikkim und das Gebiet von Tschumbi bestehen bis zur wasserscheidenden Kette des Himalaya hinauf fast ausschließlich aus Gneisgranit und krystallinischem Schiefergestein. Nur bei Talung und Phasi, nahe der Grenze zwischen Tschumbi und dem unabhängigen Staate Bhutan, wurde eine sedimentäre Zone von W—O-Streichen überschritten. Sie ist viel einförmiger als die durch ihre reiche Gliederung ausgezeichneten Sedimentärzonen des nordwestlichen Himalaya. Ein räumlich sehr beschränkter Komplex von Phylliten und stark veränderten Kalksteinen im Khongbu-Tale dürfte paläozoisch sein. In einem östlich anstoßenden Schichtkomplex von massigen Kalken mit untergeordneten Schiefern und Quarziten hat man vielleicht eine Vertretung der Triasformation zu sehen. Von viel größerer Bedeutung und außerordentlich weiter Verbreitung sind jurassische Bildungen. Sie bedecken den weitaus größten Teil des untersuchten Gebietes von Tibet. Die jurassische Serie erwies sich als ziemlich reich gegliedert. In den tiefsten Bänken — Konglomeraten, Schiefern, Quarziten, die meist stark metamorphosiert sind — sind Fossilien sehr spärlich. Eine Zone von dunkeln Schiefern mit fossilführenden Konkretionen, die sich vom Grenzpaß Tang-la wahrscheinlich bis zum Tengri nor erstreckt, ist an vielen Stellen von Intrusivgesteinen basischer Natur durchbrochen. Auch ausgedehnte Massen von Granit treten in dem stark gefalteten und von Störungen betroffenen Juragebiet in langen Streifen zu Tage, so im Tale des Brahmaputra und nördlich von Lhassa; diese Granite werden in Lhassa selbst als Bausteine verwendet. Bei Khamba dzong sind über dem Jura noch jüngere Meeresbildungen aufgeschlossen. Schiefer, Kalke und Sandsteine vertreten die gesamte Kreideformation; über dem Cenoman, Turon, Obersenon und dem Danien lagern konkordante Gastropodenkalke des unteren Eozän, Foraminiferenkalke und Nummulitenkalke, alle wohl ausschließlich eozänen Alters. Glazialbildungen wurden nördlich von der Wasserscheide des Tang-la in sehr großer Mächtigkeit angetroffen. Ihre Verteilung weist auf erhebliche Änderungen des Talnetzes hin. Nutzbare Mineralien kamen der Expedition fast gar nicht zu Gesicht. Aus den Alluvien des Brahmaputra wird Gold in ganz unbedeutender Menge gewaschen. Die angebliche Kohle in der Umgebung von Lhassa existiert nicht.

* Über den Fortgang seiner Expedition in Zentral-Asien (S. 234) teilt Prof. Huntington von Khotan aus Näheres mit: Vor seinem Aufbruch von Leh machte Huntington einen Ausflug

nach dem Pang-kong-See an der Grenze von Tibet, dessen Geschichte er mitteilt; sie weicht nicht unwesentlich von den Mitteilungen früherer Reisender ab. Seiner Ansicht nach liegt der See in einem langen schmalen Felsentale, das durch die Erosionstätigkeit des an 300 km langen Gletschers, der einst das Tal ausfüllte, entstanden ist. Seit der Bildung des Beckens hat sich der Wasserspiegel des Sees zwei- oder dreimal geändert entsprechend den späteren Eiszeiten. Die Route der Expedition führte von Leh aus über den Karakorum-Paß quer durch den Himalaya. Da das Wetter ausnahmsweise günstig war, begegnete man trotz der sehr frühen Jahreszeit keinen besonderen Schwierigkeiten, nur die Wege erwiesen sich als über alle Maßen schlecht. In Chinesisch-Turkestan, wo sich die Behörden sehr hilfsbereit zeigten, vermochte man gut wissenschaftlich zu arbeiten. Die Moränen und Terrassen an den Bergabhängen bestätigten die oben aufgestellten Hypothesen. Die Reisenden vermochten täglich die Ablagerung von Löß mit eigenen Augen zu beobachten. Man hoffte, den Herbst an dem Südrande des Tarim-Beckens und den Winter am Lop Nor verbringen zu können. Der Plan eines Besuches von Tsaidam ist vorläufig aufgegeben worden. (Geogr. Journ. 1905. S 451.)

* Der Forschungsreisende Sven Hedin ist am 16. Oktober von Stockholm nach Konstantinopel abgereist, um von dort aus eine neue Expedition nach Indien und Tibet anzutreten. Die Forschungen werden sich namentlich über das Quellgebiet des Indus und des Brahmaputra, sowie über das große Seengebiet in Zentral-Tibet erstrecken. Die Kosten der Reise werden vom König von Schweden, von Emanuel Nobel und von einigen anderen schwedischen Privatleuten getragen werden.

Australien und australische Inseln.

* Die vulkanische Tätigkeit auf der Insel Sawaii (Samoa), die seit ihrem ersten Auftreten am 30. Oktober 1902 (IX. Jhrg. S. 114) wieder geruht hatte, hat jetzt mit großer Heftigkeit von neuem eingesetzt. Sie begann am 28. Juni mit einer Reihe teilweise recht heftiger Erdbeben, die drei Tage lang anhielten; am 5. August erfolgte ein vulkanischer Ausbruch, bei dem sich ein neuer Krater bildete, der sich nach einer Woche bereits bedeutend über die umgebenden Hügelketten erhob. Bei einem Besuch des Kraters machte er zunächst den Eindruck von drei verschiedenen Bergen, was davon herrührte, daß der Kraterrand von Lavaströmen durchbrochen war. Die beiden mächtigsten Ströme gingen nach Westen und Osten und drangen immer weiter zur Küste vor. Der Vulkan arbeitete mit der Gleichmäßigkeit einer guten Maschine; die einzelnen Ausbrüche folgten sich in ganz kurzen Zwischenräumen mit mäßigem Getöse; erst später ging das Geräusch zuweilen in Donner über, wobei eine schmale lange Stichflamme aus dem Krater brach. Menschenleben sind bei dem Ausbruch nicht zu Grunde gegangen, und unter den Samoanern herrschte auch bei der ruhigen Form des Ausbruchs keinerlei Beunruhigung.

Polarländer.

* Auf dem internationalen Kongreß für Weltwirtschaft zu Mons (S. 414) ist auch eine für die Entwicklung der Polarforschung wichtige Resolution gefaßt worden. Der belgische Südpolarforscher Lecointe brachte einen Vorschlag ein, der auch von den Herzögen der Abruzzen und von Orleans und von Arktkowsky, Bruce, Charcot, Cook, de Gerlache, Nordenskjöld, Rakowitza, Scott nnd Shakleton mitunterzeichnet war. Sie halten die Gründung einer internationalen Vereinigung zum Studium der Polargegenden für notwendig, um 1) ein Einvernehmen zwischen den verschiedenen Ländern über schwebende Fragen der Polargeographie zu erzielen; 2) einen allgemeinen Versuch zur Erreichung der Erdpole zu veranstalten; 3) Expeditionen zur allgemeinen Erweiterung der Kenntnisse über die Polargegenden zu entsenden; 4) ein Programm für die wissenschaftliche Arbeit aufzustellen, die in den verschiedenen Ländern während der Dauer dieser Expeditionen zu leisten ist. Demgemäß äußerte der Kongreß sich dahin, daß die Grundlagen einer solchen Vereinigung im nächsten Jahre auf einer aus den beteiligten Gelehrten und seemännischen Kreisen berufenen Versammlung gelegt werden mögen. Es kämen

dabei in erster Linie die Stäbe der bisherigen Forschungen in Frage. Die belgische Regierung soll auch zu dieser Versammlung den Anstoß geben. Bei der Verhandlung erklärten sich vier der anwesenden Forscher bereit, an den neuen Expeditionen teilzunehmen. In belgischen Kreisen scheint man geneigt, die Angelegenheit im Sinne des Kongreß beschlusses nachdrücklich zu verfolgen.

* Island hatte nach einem Konsularbericht am 31. Dezember 1904 ungefähr 79 000 Einwohner, von denen 8000 in Reykjavík wohnten. 750 Personen wanderten in den Jahren 1903 und 1904 aus Island aus. Einfuhr und Ausfuhr zeigten in den Jahren 1901 und 1902 einiges Wachstum gegen die vorhergehenden Jahre. Nach Dänemark hat England den Hauptanteil am isländischen Handel. Den Hauptausfuhrartikel bilden gesalzene Fische; die Ausfuhr von Wolle nach Norwegen ist, nachdem auf der Insel selbst vor kurzem Spinnereien und Webereien errichtet worden sind, zu völliger Bedeutungslosigkeit herabgesunken. Der Tauschhandel ist schnell außer Übung gekommen; im Juni 1904 ist eine Bank eröffnet, welche Noten in Umlauf gesetzt hat. Anfang 1905 hat die Great Northern Telegraph Company mit der Legung eines Kabels von den Shetland-Inseln nach Island begonnen. Der Tonnengehalt der Schiffe, welche im Jahre 1902 in isländische Häfen einliefen, betrug 84 609 T. und zeigte besonders an Dampfschiffen ein stetiges Wachsen. Bei Seydisfjord, das wegen seines guten Hafens und seiner vorzüglichen Lade- und Entladevorrichtungen ein Stapelplatz für die ganze Insel und eine Kohlenstation für Fangschiffe geworden ist, ist ein neuer Leuchtturm errichtet worden. (Geogr. Journ. 1905. S. 451.)

* Mit dem Kohlenabbau auf Spitzbergen ist im vergangenen Sommer nun ernstlich begonnen worden. Zu Beginn des Sommers sind zwei wohlausgerüstete Expeditionen, eine amerikanische und eine englische, in der Adventsbai an der Westküste Spitzbergens angekommen, um zunächst die Vorarbeiten für einen intensiven Betrieb in Angriff zu nehmen. Die amerikanische Expedition unter Leitung des norwegischen Ingenieurs Munroe ist nach Beendigung der Vorarbeiten wieder nach Norwegen zurückgekehrt; die mit englischem Kapital ausgerüstete Expedition unter Ingenieur Fangen mit 50 Mann Arbeitspersonal sollte auf Spitzbergen überwintern, um die Arbeiten für nächstes Jahr so viel wie möglich zu fördern. Leider haben im September die Arbeiter wegen Streitigkeiten mit dem Leiter Fangen die Arbeit niedergelegt und sind mit dem abgesetzten Ingenieur nach Norwegen zurückgekehrt; trotzdem sofort von der englischen Direktion ein neuer Ingenieur Muschamp mit neuem Arbeiterpersonal eingeschifft worden ist, ist es doch zweifelhaft, ob die Arbeiten in Spitzbergen vor Beginn des Winters wieder werden aufgenommen werden können, da es wegen der vorgerückten Jahreszeit sehr fraglich ist, ob das Schiff Spitzbergen vor Anfang des Winters noch erreichen wird. — Die Kohle findet sich in Spitzbergen an der Westküste am südlichen Strand der Kingsbai, an verschiedenen Stellen des Eisfjordes, beim Belsund und an der Westküste des Storfjordes. Wegen der auszuführenden Vorarbeiten konnten von der englischen Expedition in diesem Sommer nur 200 Tonnen Kohle gewonnen werden, von denen 90 Tonnen an eine Walfischfanggesellschaft, die ihren Betrieb bei Spitzbergen hat, verkauft worden sind. Diese Walfischfangbetriebe, von denen wegen des Verbotes des Walfischfanges an der norwegischen Küste eine Anzahl nach Spitzbergen verlegt worden sind, dürften mit den Touristendampfern, die jetzt die Westküste Spitzbergens jeden Sommer besuchen, die Hauptabnehmer für die spitzbergischen Kohlen werden; denn eine Ausfuhr wird sich wegen des teuern Betriebes und der großen Entfernung höchstens nach dem nördlichsten Norwegen lohnen. Die Unternehmer erwarten jedenfalls eine Verzinsung des nicht unbedeutenden in die Unternehmungen gesteckten Kapitals und werden Spitzbergen deshalb dauernd in den Kreis der Weltwirtschaft einbeziehen.

* Die Nordpolarexpedition des Herzogs Philipp von Orleans auf der „Belgica“ (S. 297) ist nach einer erfolgreichen Fahrt am 12. September in Ostende wieder eingetroffen. Der ursprüngliche Plan, über Spitzbergen nach Franz Josefs-Land und von da nordwärts vorzudringen, mußte wegen ungünstiger

Eisverhältnisse bald aufgegeben werden; statt dessen wandte man sich westwärts der Ostküste von Grönland zu, um hier die seit 1870 ruhende Erforschung des nördlichsten, noch unbekannten Teiles der Küste wieder aufzunehmen. Es gelang überraschend schnell, die bisher für sehr schwer zugänglich gehaltene Küste in der Höhe von Kap Bismarck zu erreichen, bis wohin Julius Payer 1870 mit der deutschen „Germania"-Expedition vorgedrungen war. Man fuhr der Küste entlang nach Norden weiter und stellte dabei zunächst fest, daß Kap Bismarck auf einer Insel liegt und die Dove-Bai ein Sund ist, der jene Insel vom Festlande trennt; wie im südlichen Teile zeigte die Küste auch nordwärts fjordartigen Charakter mit tief eindringenden Meeresarmen und zahlreichen vorgelagerten Inseln; im Hintergrunde der Buchten ragte das Inlandeis empor. Die neu erkundete Küstenstrecke wurde „Terre de France" und ihr nördlichster Punkt unter 77° 36′ n. Br., wo eine Landung ausgeführt wurde, „Kap Philipp" benannt. Hier fand man Reste alter Eskimo-Niederlassungen mit einer Feuerstelle und dem Schädel eines Moschusochsen, was darauf hinzudeuten scheint, daß der Eskimo und mit ihm der Moschusochse um die Nordküste Grönlands herum an der Ostküste entlang südwärts gewandert ist. Der Weiterfahrt des Schiffes stellten sich bei 78° 16′ n. Br. unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg, so daß man sich zur Umkehr gezwungen sah. Da Peary 1892 von Norden her bis zur Independence-Bai unter 81° 30′ n. Br. vorgedrungen ist, so reduziert sich das noch unbekannte Stück der Ostküste Grönlands auf 3½ Breitengrade. Eine genauere Küstenaufnahme als vom Schiffe aus war mangels der zu einer Küstenwanderung nötigen Schlitten unmöglich; durch Lotungen konnte festgestellt werden, daß, wie schon die Messungen auf der „Fram"-Expedition vermuten ließen, zwischen Grönland und Island ein unterseeischer Rücken existiert, denn die Tiefe nahm von der grönländischen Küste aus sehr schnell ab und verringerte sich von 470 m auf 58 m. Da der Herzog von Orleans im Frühling 1906 eine neue Nordpolarexpedition auf der „Belgica" mit Kapitän de Gerlache antreten will, so ist eine Fortsetzung und Beendigung der Erforschung der Küste von Nordost-Grönland sicher zu erwarten.

Meere.

* An Stelle des außer Dienst gestellten alten Vermessungsschiffes „Möwe", welches viele Jahre hindurch bei unseren Schutzgebieten in der Südsee stationiert war, sind zwei neue erbaut worden, von denen das eine, „Planet", nächstens nach dem tropischen westlichen Stillen Ozean auf Station gehen wird, um für mehrere Jahre dort zu bleiben. Die Aufgaben des Schiffes sind gegen früher wesentlich erweitert und auf die hauptsächlichsten Gebiete der Ozeanographie ausgedehnt worden. Während der Ausreise, welche über Kapstadt und Mauritius nach West-Sumatra und von da um die Philippinen herum nach dem Bismarckarchipel gehen wird, sollen erstens die meteorologischen Verhältnisse der oberen Luftschichten über dem Meere erforscht werden, die für die Weiterentwicklung der Meteorologie von grundlegender Bedeutung sind, und außerdem und besonders sollen Tiefseeforschungen betrieben werden. Zur Lösung der ersten Aufgabe wird dem Vermessungsschiff eine umfangreiche Ausrüstung an Drachen und den dazu gehörigen Registrierapparaten mitgegeben werden; die geplanten Drachenaufstiege, von denen man sich für das Studium der meteorologischen Verhältnisse in den höchsten Luftschichten über den Ozeanen, fern von den Einflüssen der Kontinente, eine reiche Ausbeute verspricht, werden dadurch noch erhöhten Wert gewinnen, daß bei dem nordsüdlichen Kurse des Schiffes durch den atlantischen Ozean eine große Reihe von Klimazonen durchschnitten wird: die Roßbreiten, die Passatgürtel, das Gebiet der braven Westwinde und die Monsungebiete des indischen Ozeans und des malaiischen Archipels. Die Ausrüstung für die Erforschung der Tiefsee wurde unter Berücksichtigung der neuesten bei der „Valdivia"-Expedition und den Südpolar-Expeditionen gesammelten Erfahrungen von der deutschen Seewarte in Hamburg übernommen. Das Hauptgebiet für diese ozeanographischen Arbeiten wird der östlich von den Philippinen gelegene Teil des pazifischen Ozeans sein, der in ozeanographischer Beziehung noch fast völlig unbekannt ist.

Vielleicht können auch die ozeanographischen Forschungen durch besondere Kreuzertouren bis zu den Karolinen, Marianen und bis Samoa hin ausgedehnt werden. Dem Kommandanten des Schiffes steht zur Durchführung der Arbeiten neben seinen drei Offizieren und dem Schiffsarzt noch ein wissenschaftlicher Hilfsarbeiter zur Seite. Von besonderem Interesse für die Wissenschaft werden die Versuche sein, die auf dem Lande bereits glänzend bewährte Stereophotogrammetrie einesteils für die Küstenvermessung von Bord aus, andernteils zur Ermittlung und Darstellung der Größe und Gestalt der Meereswellen nutzbar zu machen. (P. M. 1905. S. 212.)

Geographischer Unterricht.

* Am 22. Okt. wurde in Dresden ein „Heimatkundliches Schulmuseum“ eröffnet. Es soll Lehrern wie Schülern dienen und vor allem solche Dinge aufnehmen, die für die einzelnen Schulen nicht in gleicher Reichhaltigkeit und Güte beschafft werden können. Gesteinshandstücke, Objekte zur Erläuterung dynamischer Vorgänge, Profile, Photographien wichtiger Aufschlüsse, Apparate, Reliefs, Skizzen zur Einführung in das Kartenverständnis, graphische Darstellungen aus dem Gebiete der Meteorologie, eine wertvolle prähistorische Sammlung u. a. werden auch der Förderung des geographischen Unterrichts zu gute kommen. Das Ganze ist eine Schöpfung tatkräftiger und opferwilliger Lehrer und verdient Nachahmung auch in anderen Großstädten.

P. W.

Persönliches.

* Am 6. Oktober starb zu Berlin an einem Schlaganfall der Altmeister der deutschen Geographen, der ordentliche Professor der Geographie Geh. Regierungsrat Dr. Ferdinand Frhr. v. Richthofen, im Alter von 72 Jahren. Ein ausführlicher Nekrolog aus der Feder von A. Philippson wird im nächsten Jahrgang dieser Zeitschrift erscheinen.

* Am 7. Oktober verschied zu Wernigerode der Generalmajor z. D. Gustav Krahmer im Alter von 66 Jahren. Der Verstorbene, der als Generalstabsoffizier beim Generalgouvernement der Küstenlande am Kriege 1870/71 teilgenommen hatte und später als Major in der russischen Abteilung des Großen Generalstabs tätig war, nahm im Sommer 1893 als Generalmajor und Kommandeur der 69. Infanteriebrigade eines schweren Augenleidens wegen seinen Abschied und wandte sich dann völlig dem Studium russischer Verhältnisse zu, wobei ihm die schon früher erlangte Kenntnis der russischen Sprache sehr zu statten kam. Die Ergebnisse seiner Studien legte Krahmer teils in handlichen Büchern, teils in Aufsätzen und Beiträgen zahlreicher Zeitschriften nieder und trug dadurch sehr viel zur Erweiterung unserer Kenntnis russischer Zustände und Verhältnisse bei. Von Arbeiten in Buchform sind zu nennen: „Sibirien und die große sibirische Eisenbahn“; „Rußland in Mittel-Asien“; „Rußland in Ost-Asien“; „Rußland im nordöstlichen Küstengebiet“; „Die Beziehungen Rußlands zu Persien“; „Das transkaspische Gebiet“.

* Am 3. Oktober d. J. starb der a. o. Professor der Astronomie an der Universität Straßburg Dr. Walter Wislicenus (geb. am 5. Nov. 1859 zu Halberstadt). Er hat sich durch sein Handbuch der geographischen Ortsbestimmungen auf Reisen (Leipzig 1891) auch um die Geographie verdient gemacht. Die „G. Z.“ verliert in ihm einen geschätzten Mitarbeiter.

Vereine und Versammlungen.

* Die 7. Abt. für Geographie, Hydrographie und Kartographie der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran (S. 479) hielt (nach dem in der „Meraner Zeitung“ veröffentlichten Sektionsbericht) fünf Sitzungen ab.

In der ersten berichtete zunächst Geh. Admiralitätsrat Dr. G. von Neumayr über die im Erscheinen begriffene dritte Auflage seines Werkes: „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“.[1]) Dann sprachen V. v. Haardt (Wien) über „die Kartographie der Balkanhalbinsel“[2]) und Dr. Mader (Brixen)

1) Vgl. Heft X. S. 591.

2) Der mühselige Weg, den die Entwicklung des Kartenbilds der seit langem im Vordergrund des politischen Interesses stehenden Halbinsel zurücklegen mußte, um zu den heutigen Resultaten zu gelangen, ist unsern Lesern aus Oest-

über „die Besiedelung des Tales Afers bei Brixen, erschlossen aus den Ortsnamen“.

In der zweiten Sitzung gab Prof. Löwl (Czernowitz) einen lichtvollen Überblick über die zur Erklärung des „Vulkanismus“ aufgestellten Theorien.

In der dritten referierte G. v. Neumayr über „allgemeine Ergebnisse der antarktischen Forschungsreisen in den letzten acht Jahren vom geographischen Standpunkt aus“. Nach einem übersichtlichen Bild über den Verlauf dieser Forschungen besprach er die belgische, deutsche, schwedische und englische Expedition und gab der Hoffnung Ausdruck, daß die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser großen internationalen Unternehmungen nicht nur in Spezialpublikationen, sondern in einem zusammenfassenden einheitlichen Werk dauernd niedergelegt werden.

Prof. v. Drygalski (Berlin) sprach „über die Ergebnisse der deutschen und der gleichzeitigen internationalen antarktischen Expeditionen“. Nach einem Hinweis darauf, daß unser Wissen von der Antarktis vor diesen Unternehmungen so unsicher und lückenhaft gewesen sei, daß V. v. Haardt in seine Südpolarkarte (1895) an Stelle des antarktischen Kontinents noch das Wort Ozean setzen konnte, sei es schon der belgischen Expedition gelungen, einen aus dem tiefen Ozean steil aufsteigenden Festlandssockel durch Lotungen zu finden. Diese Expedition habe außerdem die erste Überwinterung in antarktischen Gebieten ausgeführt, ihr verdanke man auch die ersten Nachrichten über das Winterklima in der Antarktis. Die letzten vier Expeditionen, ein internationales Unternehmen, das durch deutsche Anregung zu Stande kam und bei dem es sich wesentlich um geophysikalische, erdmagnetische und meteorologische Probleme handelte, seien nach einem gemeinschaftlichen Programm vorgegangen. Nach einem Überblick über die Arbeitspläne der vier Expeditionen, über das, was sie erstrebt und wirklich erreicht haben — der Vortragende betonte, daß von den vier internationalen Unternehmungen gerade die in den unbekannten Räumen südlich vom Indischen und Atlantischen Ozean operierenden den größten Erfolg erzielten — gab er einen (unsern Lesern aus meinem ausführlichen Bericht über den Danziger Geographentag bekannten) kurzen Überblick über das Gebiet und die Arbeiten der deutschen Expedition.

In der Diskussion vertrat Neumayr die Ansicht, daß sich der „Gauß“ zu lange mit geophysikalischen Beobachtungen im Atlantischen Ozean aufgehalten habe und daher zu spät zur Lösung seiner eigentlichen Aufgabe gelangt sei. Drygalski erwiderte, daß der Aufenthalt im Atlantischen Meer bedingt war durch die geringe Fahrgeschwindigkeit des Schiffs und daß die Expedition diese unfreiwillige Verzögerung zu wertvollen wissenschaftlichen Beobachtungen benutzt habe. Der Vorstoß ins antarktische Gebiet sei übrigens durchaus nicht verzögert worden, denn man sei bis zum Festlandsrand vorgedrungen noch im Lauf des Februars, dem für Fahrten in der Antarktis günstigsten Monat. Neumayr erklärte, an seiner Ansicht festhalten zu müssen, daß die Fahrroute durch den Atlantischen Ozean ungünstig gewesen sei und daß es besser gewesen wäre, wenn man den eigentlichen Vorstoß im Januar ausgeführt hätte.

Prof. v. Wieser dankte beiden Vortragenden und bezeichnete es als eine besonders günstige Fügung, daß die Sektion zwei um die antarktische Forschung so hochverdiente Männer hören durfte. Neumayr habe die antarktische Frage bei uns zuerst in Fluß gebracht und seit drei Dezennien mit seltener Ausdauer für systematische Forschung in den Südpolargebieten gewirkt; bereits 1871 habe er die Anregung gegeben, eine mit allen Mitteln wissenschaftlicher Forschung ausgerüstete Expedition von den Kerguelen als Operationsbasis aus in die Antarktis zu senden. Das hervorragendste, geradezu epochemachende Ergebnis der von Drygalski so energisch und zielbewußt geleiteten deutschen Expedition und der Parallelunternehmungen sei die Feststellung eines ausgedehnten, um den Südpol gelagerten Kontinentalgebiets. Seine Existenz sei außer Zweifel gestellt, nicht nur durch die Entdeckung neuer Land-

---

reichs Referat über Haardts gleichnamige Arbeit bekannt. (G. Z. 1903. S. 158.)

strecken, auch durch die Beobachtungen am Inlandeis, durch Untersuchungen des Meeresgrunds, durch biologische und meteorologische Beobachtungen. Die älteren Geographen trugen einen ungeheuern, stellenweise bis an den Wendekreis reichenden Südpolarkontinent in ihre Karten ein, die neuere Zeit fiel ins andere Extrem und nahm namentlich nach der Challenger-Expedition in den antarktischen Breiten überhaupt kein Festland, sondern nur einzelne Inseln an. Durch die letzten Expeditionen, speziell die deutsche, sei endlich der wahre Tatbestand festgestellt.

Dr. F. Pick (Prag) sprach dann noch über „Reiselehre als praktische Disziplin".

In der vierten Sitzung sprach Krebs (Großflottbeck) über „topographische Aufnahmen durch Schrittmessungen"; ferner über „das meteorologische Jahr 1904/05 mit besonderer Beziehung auf die Niederschlagsverhältnisse" und über „barometrische Ausgleichsbewegungen in der Erdatmosphäre". Dann trug Dr. Moriggl (Innsbruck) über „den Einfluß des Reliefs auf die Vergletscherung" vor: der Einfluß des Reliefs auf die Gletscher überhaupt und die durch rechtwinklige Talvereinigung und die nicht im Verhältnis zum Einzugsgebiet zunehmende Talbreite hervorgerufenen Stauungen der diluvialen Gletscher wurden an Beispielen erläutert; daß die Alpen an ihrer Außenseite weit mächtiger vergletschert seien, als an der Innenseite, sei neben den klimatischen Unterschieden darauf zurückzuführen, daß ihre äußere Abdachung von großen Längstälern durchzogen werde, die in Quertälern auf das Vorland münden, die innere Abdachung aber von kurzen Quertälern gegliedert und arm an Längstälern sei. Die Vergrößerung des Sammelgebiets erfolgte nicht nur von oben nach unten durch Absinken der Schneegrenze, auch von unten nach oben durch Emporwachsen großer Teile der Gletscheroberfläche in Folge der erwähnten Stauungen.

In der fünften Sitzung hielt Hofrat v. Wieser (Innsbruck) einen Vortrag über „die Karte des Nikolaus von Cusa" aus dem Jahre 1491: in trapezförmiger Projektion entworfen (in Kupfer gestochen, in London, Nürnberg, Weimar und München), sei sie nur eine von Nikolaus Germanus in Italien für eine Ptolomäusausgabe vorbereitete Umarbeitung der Cusanus-Karte, die dann später in Deutschland durch eine im Süden angefügte vier Breitengrade umfassende Zone erweitert worden. Nahe stehe die in Cylinderprojektion ausgeführte Karte von Mittel-Europa, die er in einer Ptolomäus-Handschrift auf der Biblioteca Nazionale in Florenz gefunden: sie reiche im Süden nur bis zum 44. Breitengrad, sei ebenfalls eine Arbeit Cusans. Eine analoge Karte sei in der Biblioteca Maglia-Cecchiana in Florenz, eine dritte vor kurzem in der kgl. Bibliothek zu Leyden durch Dr. C. S. Petersen aufgefunden. Die Karte des Nikolaus von Cusa habe also dasselbe Schicksal gehabt, wie die zweite von Claudius Clavus Niger entworfene Karte des europäischen Nordens: das Original sei verloren und nur zwei Bearbeitungen erhalten. Beide Kopien seien als „tabulae modernae extra Ptolemäum" in Italien gegen Ende des 15 Jahrhunderts ausgeführt. Des Nikolaus von Cusa (†1464) Karte sei nicht viel nach der Mitte des 15. Jahrhunderts entstanden; sie zeige, wie lebhaft schon in vorkolumbischer Zeit der Drang war, die Fesseln der antiken Geographie zu durchbrechen und moderne Karten zu entwerfen. Sie sei die älteste topographische Karte von Mittel-Europa und enthalte den frühesten Versuch eines detaillierten, durch Längs- und Quertäler gegliederten Kartenbildes der Alpen. Sie habe weite Verbreitung gefunden und nachhaltigen Einfluß auf das Kartenbild von Mitteleuropa ausgeübt.

In der Diskussion bemerkte Krebs, die trapezförmige Projektion sei besser als Pyramidenprojektion zu bezeichnen und wegen ihrer einfachen Konstruktion für Unterrichtszwecke sehr zu empfehlen.

Am Donnerstag, den 28. Sept., fand gemeinsam mit Abteilung 8 (Geologie usw.) eine Exkursion auf die Töll statt. F. Th.

Bücherbesprechungen.

Kraepelin, K. Die Beziehungen der Tiere zu einander und zur Pflanzenwelt. („Aus Natur und Geisteswelt". 79. Bändchen.) VI u. 175 S. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 1.25.

Eine aus einem Hamburger Zyklus populärer Vorträge entstandene hübsche Zusammenstellung zahlreicher Belege für den wunderbar innigen Verband, in welchem die Lebensäußerungen der Organismen zueinander stehen. Es werden behandelt: 1. die Beziehungen der Geschlechter zueinander; 2. diejenigen zur jungen Brut (animales Familienleben); 3. die Beziehungen der Individuen derselben Art zueinander (Schwarm, Herde, Tierstaaten); 4. die der verschiedenen Tierarten zueinander; 5. die der Tiere zu den Pflanzen.

Der Verknüpfung mit den Zuständen des Wohnraums ist dabei keine besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden, auch wo das nahe genug gelegen hätte. So bleibt bei Erörterung der Weißfärbung von Schneehuhn und Alpenhase unerwähnt, daß diese auf den Britischen Inseln unterbleibt, weil sie dort bei der Seltenheit einer länger währenden Schneedecke keinen Schutz, sondern das Gegenteil bewirken würde, desgleichen der sehr merkwürdige Trieb der skandinavischen Schneehühner (der „Ryper"), bei ausnahmsweise früh eintretendem Schneewetter das Hervorsprießen des schneeigen Gefieders durch Ausrupfen der braunen Federn zu beschleunigen.

Ein ausführliches Register macht das inhaltreiche und durchaus sachkundig verfaßte Bändchen zum Nachschlagen gut geeignet; auch die zweckmäßig ausgewählten Hinweise auf die neuere Fachliteratur werden manchem willkommen erscheinen. Kirchhoff.

Hertz, Friedrich. Moderne Rassentheorien. Kritische Essays. VIII u. 354 S. Wien, C. W. Stern 1904. *M.* 5.—.

Das Buch soll eine Kritik der modernen Rassentheorien sein. Es wendet sich gegen Gobineau, Lapouge und Ammon, Driesmans u. a., hauptsächlich setzt es sich aber mit Chamberlains Buch über die Grundlagen des 19. Jahrhunderts auseinander. Die Polemik bewegt sich daher großenteils auf geschichtlichem Gebiete; aber die Rassenfrage ist von so großer geographischer Bedeutung, daß der Geograph nicht daran vorbeigehen darf. Ich bin im ganzen derselben Meinung wie der Verf., daß mit den Rassen, speziell auf dem Boden Europas, arger Unfug getrieben wird, daß wir noch gar nicht im Stande sind, die Rassen mit einiger Sicherheit zu unterscheiden, daß die geistigen Verschiedenheiten der europäischen Völker viel mehr auf den Verschiedenheiten der Umwelt (des Milieus) als der Rasse beruhen, und daß die Ableitung der Geschichte aus den Bewegungen und Vermischungen der Rassen großenteils eitel Hirngespinst ist, und ich habe viele treffende Bemerkungen in dem Buche gefunden. Trotzdem ist mir seine Lektüre nicht erquicklich gewesen; denn es ist viel weniger eine ruhige wissenschaftliche Erörterung als das Plaidoyer eines Advokaten, der die einzelnen Argumente der Gegner hervorzerrt, um sie zu zerzausen, und dadurch ein entstelltes Bild von deren Ansichten gibt. Wie bei den meisten Rassetheoretikern die antisemitische, so ist hier die philosemitische Tendenz unverkennbar. A. Hettner.

Kjellén, Rud. Stormakterna. Konturer kring samtidens storpolitik. I. Delen: Rent europeiska stormakter. XI u. 246 S. Stockholm, Geber 1905. *Kr.* 4.—.

In einem Referat über eine frühere Arbeit des Verfassers in dieser Zeitschrift (1903, S. 481 ff.) war die Rede von seiner Auffassung der Politik als Wissenschaft, deren geographischen Teil die „Geopolitik" bilden soll. Hier wird nun (insbesondere S. 20 ff.) diese Auffassung eingehender entwickelt. Eine wissenschaftliche Behandlung der Politik soll nicht nur die objektiven Faktoren erfassen, die bei der Weltpolitik mitwirken und deren gegenwärtige Lage exakt fixieren, sondern auch das Erwachsen der Staaten biologisch („biopolitisch" mit einem falschgebildeten Kunstausdruck) verfolgen und schließlich Prognosen stellen, soweit es die Diagnose gestattet. Die vorliegende

Arbeit, aus populären Vorträgen erwachsen, will einen Überblick über die heutige Weltpolitik geben und das Interesse der Landsleute des Verfassers für sie wecken. Die charakteristischen Züge der Gegenwart sind nun das Zusammenwachsen der Staatensysteme (deren Geschichte hübsch dargestellt wird) zu einem Weltkultursystem und die Institution der Großmächte als einer „Aristokratie von Staaten" (nach Heeren), die als „freiwillige völkerrechtliche Institution" mit eigenmächtig übernommener Vormundschaft über die Kleinstaaten fungieren. Diese politische Erscheinung der Großmacht soll nun das Büchlein genauer beleuchten. Kjellén hebt als „rein europäische Großmächte", die er im ersten Band behandelt, Österreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Deutschland hervor; der zweite Band soll England, die Union, Rußland, Japan und das „Problem des großen Orients" behandeln. Als Einleitung ist eine Betrachtung der „abgedankten" Großmächte der Neuzeit von Belang. Die Darstellung ist fließend und hübsch, geographische und historische Gesichtspunkte sind meist recht gut mit einander verbunden. Gelegentliche teleologische Wendungen sind nur Ausdrucksform. Wohl aber fällt eine Neigung zu hochklingenden Worten, wie „planetarische Situation", „biopolitisch", „kulturstrategisch" und dergleichen und damit eine wohl zu hohe Bewertung ideeller Momente auf, wie des Ideologischen in der doch sehr realen Großmachtspolitik Schwedens, oder der historischen Mission Österreich-Ungarns, neben der sich sehr wohl andere Prinzipien seiner heutigen Politik aufstellen ließen.

Zu den interessanten und fesselnden Ausführungen des Verfassers im einzelnen Stellung zu nehmen, ist um so schwerer, als sie doch mehr politisch, als geographisch sind und somit subjektive Urteile auslösen. Der Abschnitt über Österreich-Ungarn zeigt, wie wenig es zum Verständnis dieses politischen Organismus genügt, eine fertige Staatstheorie, geographische Kenntnisse und das Studium von Zeitungen und Broschüren mitzubringen. Kjellén ist auf diese „Parodie eines modernen Staates", die dem von ihm vertretenen Nationalitätenprinzip ins Gesicht schlägt, schlecht zu sprechen; er erklärt sogar (in Konsequenz seiner Überschätzung der Wasserscheidengrenze) die Grenzen der Monarchie durchaus für schlecht. Die wunderliche Mischung von Zutreffendem und Schiefem in seinem Urteil beruht zumeist auf der Überschätzung von Oberflächenerscheinungen und der Unkenntnis von Grundstimmungen, wie sie bei den Angehörigen weniger temperamentvoller Volksstämme gegenüber den Vorgängen Süd- und Ost-Europas so leicht zu verstehen ist und durch die journalistische Berichterstattung förmlich gezüchtet wird. Bei allem ernsten Bemühen ist daher auch seine Darlegung der Ausgleichsfrage etwas einseitig geblieben. Immerhin muß dieses Bemühen, an die Wurzel der österreichisch-ungarischen Verhältnisse zu dringen, über die so oft ohne jede Sachkenntnis abgesprochen wird, von einem österreichischen Referenten dankbar anerkannt werden. Auffallend bei einem schwedischen Autor, dem doch die Analogie der skandinavischen Union gegenwärtig war, ist es, daß die Gesamtmonarchie allzu oft als „Österreich" bezeichnet wird. Gegenüber der starken Betonung, welche die Vermittlerrolle zwischen Europa und der Levante bei Italien findet, ist es auch auffallend, daß Österreich-Ungarn nur als Bollwerk gegen den Orient, nicht auch als Handelsvermittler mit ihm erscheint. In der ansprechenden Erörterung über Italien tritt ein Zug nicht hervor, der vieles erklärt, daß nämlich das Parlament (so wie das österreichische vor dem Eintritt der Tschechen) nicht die Parteien im Volke vollständig umfaßt, solange die Abstinenz der Klerikalen andauert. Mit warmer Sympathie, aber kundig und objektiv wird Frankreich besprochen. Von besonderem Interesse ist hier gerade heute, was Verfasser über die durch Delcassés Politik hervorgerufene Gruppierung: England-Frankreich-Italien auf der einen, Deutschland-Rußland-Österreich-Ungarn auf der anderen Seite sagt. Sie scheint ihm naturgemäß („der Osten gegen den Westen, die drei Kaiser gegen die drei Parlamente"), aber für die Gegenwart undurchführbar, weil sie den derzeitigen Interessengegensätzen widerspreche. Sie ist „eine zufällige Kombination für einen zufälligen Zweck" (Marokko); die wahre Interessengruppierung scheint ihm Frank-

reich-Deutschland-Rußland, welche durch die verblassende „Revanche“-Idee nicht gehindert werden könne. Die neuesten Ereignisse scheinen zu zeigen, daß dieses Urteil auch in Frankreich immer mehr zur Geltung kommt. Mit Bewunderung spricht Kjellén von der Kraft und Macht des Deutschen Reichs. Auch ihm liegt dessen Zukunft auf dem Wasser. Diese Richtung war aber „nicht eher möglich als in den Grenzen der Jahre 1866/70 mit der vermehrten Maritimität und der gesammelten Aufmerksamkeit nach Norden hin“. Darum gibt er hier das Nationalitätenprinzip, das er sonst vertritt, auf. Seine Ausführungen über die deutsche Kolonialpolitik sind interessant. Sie scheint ihm von schweren Sorgen bedroht. Wenn er gleichwohl „an einer noch größeren Zukunft der deutschen Großmacht nicht zweifelt“, so ist dies vornehmlich „mit dem Gedanken an die inneren Eigenschaften des Volkes“, das nach seinem Urteil nicht bestechend, aber werktüchtig und durchaus gesund ist.

Es gewährt ein besonderes Interesse, eine Stimme über alle diese Fragen zu hören, die — schon nach der Nationalität des Verfassers — frei von nationalem Egoismus aus der Ruhe des objektiven oder doch zur Objektivität geneigten Zusehers heraus ihr Urteil abgibt. Im ganzen gibt das Buch eine ansprechende Verknüpfung zwischen den inneren Verhältnissen der Staaten und den Problemen ihrer Außenpolitik und illustriert hübsch den Satz des Autors, daß die Aufgaben einer Großmacht ein gewisses Gleichgewicht in der Entwicklung der Kräfte des Staates und jener der Kräfte der Gesellschaft erfordern. In vieler Beziehung verwandt mit Schiemanns Publikationen, zeichnet sich Kjelléns Buch durch besondere Beachtung der geographischen Momente aus. Ein geographisches Werk ist es kaum zu nennen, aber von Interesse für den Geographen. Sieger.

Hasse, Ernst. Deutsche Politik. 1. Bd. 1. Heft: Das Deutsche Reich als Nationalstaat. 146 S. 2. Heft: Die Besiedelung des deutschen Volksbodens. 156 S. München, Lehmann 1905. Je M 3.—.

In einem groß angelegten Werke, dessen Umfang auf 19 Hefte berechnet ist, beabsichtigt der Führer der alldeutschen Bewegung im Reiche alle wichtigen Fragen der deutschen Politik vom deutschnationalen Standpunkt zu behandeln. Es kann nicht die Aufgabe dieser Zeitschrift sein, zu dem politischen Standpunkt des Verfassers Stellung zu nehmen. Ernst Hasse ist aber nicht nur Politiker, sondern auch Gelehrter. Das kommt in den beiden vorliegenden Heften, die als allgemeine Einleitung zu betrachten sind, vollauf zur Geltung; beruhen sie doch — wie das ganze Werk — auf den Vorlesungen Hasses an der Universität Leipzig. Auch der Geograph bekommt manche wertvolle Anregung und Belehrung durch die Lektüre der beiden vorliegenden Hefte. Allgemeine Fragen der politischen Geographie werden gleich im Anfang des 1. Heftes behandelt. Hier wirft Hasse die viel umstrittene Frage nach dem Inhalt des Wortes „Nation“ auf und beantwortet sie dahin, daß Gemeinsamkeit der Abstammung, Sprache, politischen und kulturellen Entwicklung, sowie das Bewußtsein der Zusammengehörigkeit eine Gesamtheit von Menschen zur Nation machen. Ein eignes Kapitel ist dem Begriff des Nationalstaates und seinem Gegensatz zum Dynastie-, Territorial- und Völkerstaat gewidmet. Die zweite Hälfte des 1. Heftes enthält Untersuchungen fast rein politisch-geographischer Natur: es werden alle europäischen Staaten, sowie die Vereinigten Staaten Nordamerikas auf die nationale Gliederung ihrer Bevölkerung untersucht und festgestellt, inwieweit sie Nationalstaaten sind oder nicht. Auch die staatlich nicht organisierten Völker, wie Polen, Ruthenen und Juden, werden nach ihrer Verbreitung und politisch-geographischen Stellung eingehend gewürdigt. Grundsätzlich hat der Verfasser hierbei die weniger bekannten Nationalitätsverhältnisse eingehender behandelt, als die allen Gebildeten geläufigen. Daß Hasse als Statistiker von Fach hierbei ausführliche Tabellen mit dem neuesten Zahlenmaterial in reichem Maße zur Erläuterung beigibt, bedarf kaum besonderer Hervorhebung. Gerade diese statistischen Übersichten seien aber den Geographen ganz besonders zur Beachtung empfohlen.

Das 2. Heft gibt zunächst einen Überblick über die Entstehung des heutigen

deutschen Sprachgebietes. Für die ältere Zeit stützt sich Hasse hierbei in Ermangelung eines großen zusammenfassenden Werkes auf verschiedene Einzeluntersuchungen, wobei auch verschiedene unrichtige Behauptungen aus diesen übernommen worden sind, z. B. daß einst ganz Süd-Tirol deutsches Sprachgebiet gewesen sei, daß die Deutschen bei der slawischen Besiedelung in die Randgebirge Böhmens zurückgedrängt worden, Mähren und Schlesien im 14. Jahrhundert ganz deutsch geworden seien (S. 32. 33). Auch für das Überdauern altgermanischer Reste unter den Slawen ist zum mindesten kein überzeugender Beweis zu erbringen. Dagegen sind die Kapitel über die jüngere Kolonisation durch die Hohenzollern und den preußischen Staat auch für den Geographen sehr beachtenswert, zumal sie viel ausführlicher als die über die ältere Besiedelung gehalten und von wertvollen statistischen Tabellen begleitet sind. Am eingehendsten wird die Entwicklung der Nationalitäten und die heutige Lage in den preußischen Ostmarken behandelt, wobei die Binnenwanderung, die Sachsengängerei und die Preußengängerei der russischen und galizischen Slawen auch statistisch beleuchtet werden. Besondere Beachtung verdienen die Tabellen (S. 102) über die Bewegung der jüdischen Bevölkerung in den preußischen Ostmarken (1861 bis 1900) und über die Nationalitäten Ungarns am Schluß der Türkenkriege (S. 29).

Zemmrich.

Passarge, L. Aus Spanien und Portugal. Reisebriefe. 2. Aufl. 2 Bde. 278 u. 306 S. Leipzig, Elischer Nachf. (1905). *M* 8.—.

Eine Reihe vorzüglich geschriebener Reisebriefe, von denen viele einen hohen Stimmungsgehalt besitzen, führt den Leser nach Süd-Frankreich, Spanien und Portugal, zeigt ihm Land und Leute in trefflichen Schilderungen und sucht ein Verständnis der gegenwärtig herrschenden Verhältnisse anzubahnen. Dies Vorhaben gelingt in mancher Hinsicht überraschend gut, aber leider hat sich der Verfasser etwas zu sehr an die Städte und Eisenbahnlinien gehalten; nur selten hat er sich auf Wagenfahrten von den großen Routen entfernt, keine Fußwanderung hat ihn in die Gebirge und auf die Heiden des Landes geführt. Trotzdem vermag die Darstellung dank der scharfen Beobachtung und dem unabhängigen Urteil des Verfassers manchen klaren Einblick in den Charakter der Landschaft, des Volkes, der Baudenkmäler, des Klimas, der Vegetation usw. zu gewähren. Unsicher bewegt sich die Darstellung nur auf geologischem Gebiet, und bei Beurteilung des spanischen Volkes scheint uns der Verfasser doch manchmal etwas zu schroff zu sein, obgleich er auf der andern Seite auch vielen guten Seiten des spanischen Volkscharakters volle Gerechtigkeit widerfahren läßt. Von Übertreibung hält sich die Darstellung im allgemeinen fern; nur bei Schilderung der Bettler- und Räuberplage, sowie des Lärmbedürfnisses des niederen Volks in Spanien scheinen mir die Farben gar zu dick aufgetragen. Oder sollte in dieser Hinsicht in letzter Zeit wesentliche Verbesserung eingetreten sein?

Daß keine Illustrationen das Wort erläutern, vermag ich nicht als Mangel zu empfinden, da die Schilderungen an sich schon anschauliche Bilder hervorzaubern. Eher vermißt man dann und wann einen Situationsplan.

Die Urteile sind fast immer sorgfältig begründet und erwecken Interesse, mag man nun mit den Ansichten des Verfassers übereinstimmen (was Referent z. B. bezüglich der Urteile über Cadix, Sevilla, Lissabon, Madrid und die Alhambra tut) oder nicht (wie es dem Referenten z. B. bezüglich der Urteile über die Stiergefechte oder über die Mesquita von Córdova ergeht). Nur selten rufen die Urteile energischen Widerspruch hervor, so wenn Passarge sagt (II, 91), daß Vergleiche mit Italien ausgeschlossen wären. Hätte der Verfasser die herrlichen Balearen besucht, so würde er wohl diese Ansicht nicht geäußert haben.

Ein entschiedener Mangel der Schilderungen beruht darin, daß sie den Fortschritten der letzten Jahre nicht Rechnung tragen, obgleich dies — etwa in Form von Anmerkungen — sehr leicht hätte geschehen können, ohne den Fluß der Darstellung zu unterbrechen.

K. Sapper.

Krahmer. Das transkaspische Gebiet. („Rußland in Asien". Bd. I.)

232 S. 2 Skizzen und 1 K. Berlin, Zuckschwerdt 1905. *M* 6.—.

Das Werk ist eine völlig umgearbeitete und durch Benutzung der neuesten und zuverlässigsten russischen Literatur auf den augenblicklichen Stand unserer Kenntnis gebrachte Neuauflage des ursprünglich von Dr. O. Heyfelder verfaßten Werkes „Transkaspien und seine Eisenbahn". Es bildet in seiner jetzigen Gestalt den I. Band der Krahmerschen mehrbändigen Broschürenreihe: „Rußland in Asien", welch letztere damit zu einem zeitweiligen Abschluß gebracht sein dürfte.

Die Darstellungsart entspricht derjenigen in allen übrigen Heften dieser Reihe. Auf Basis vorwiegend russischer amtlicher Quellen wird dem deutschen Leser eine gut orientierende Zusammenstellung alles irgend Wissenswerten über Land und Leute, Geschichte, Handel und Gewerbe, Verwaltung und Verkehrswesen übermittelt. Dabei wird unter „Transkaspien" lediglich das Gebiet der gleichnamigen Provinz des Generalgouvernements, also die Gegend zwischen dem Caspisee, der persischen Randkette und dem Amu-darya verstanden.

Max Friederichsen.

Olufsen, O. Through the unknown Pamirs. The second Danish Pamir Expedition 1898—1899. XXII u. 229 S. Viele K. u. Abb. London, Heinemann 1904.

Von den Resultaten der zwei dänischen Expeditionen, welche 1896—97 und 1898 bis 1899 in die weniger bekannten südlichen Teile der russischen Pamir (die Landschaften Vakhan und Garan) unter Führung des Leutnants O. Olufsen entsandt wurden, wird in vorliegendem Buche das Material der Diskussion der wissenschaftlichen Welt überliefert, das auf die Grundzüge der Topographie und Hydrographie der genannten Landschaften, wie vor allem auf die Ethnographie der sie bewohnenden Völker Bezug nimmt.

Unsere topographische Kenntnis in engerem Sinne fördern vor allem die beiden ersten Kapitel, welche im Anschluß an eine in 1 : 300000 gezeichnete Originalaufnahme des „Flusses Pändsch (des südlichen Quellflusses des Amu-darya) im Gebiete der Landschaften Vakhan, Ishkashim und Garan" eine zusammenfassende Schilderung der oro-hydrographischen Verhältnisse des oberen Pändsch-Tales, sowie der Grundzüge seines Klimas enthalten. Gleichzeitig damit werden einige Angaben über Höhe, Schneeverhältnisse, Pässe usw. der benachbarten Berglandschaften des Hindukush und der Badakshan-Kette eingeflochten, welche vorwiegend auf Erkundigungen und auf Beobachtungen aus der Ferne beruhen. Die Expedition selber hat das eigentliche Flußtal nicht verlassen. Grund zur Wahl dieses ausschließlichen Talweges dürfte in dem Wunsche und der Absicht des Führers zu suchen sein, in erster Linie in den Talsiedelungen der Tadschiks ausgedehntere ethnographische Studien zu machen.

So ist denn auch der weitaus größte Teil des Olufsenschen Werkes dem Studium dieser Dinge gewidmet. Von Kap. III bis zum Schlusse des Buches erfahren wir sehr Ausführliches über die heutigen und früheren Bewohner des oberen Pändsch-Tales, über ihren Kulturbesitz, ihre Wohnungen, Siedelungen, Sitten, Gebräuche und Religion. Sich selber nennen die Bewohner von Vakhan: Vakhé, von Ishkashim: Ishkashimé, von Garan: Garané. In der Ethnographie werden sie dagegen alle unter dem Namen „Galchas" klassifiziert. Sie sind nach Olufsen zweifellos fast unvermischte Nachkommen der alten Iranier oder Tadschiks (man vgl. z. B. die edle Gesichtsbildung der auf S. 59 oder auf S. 219 und 222 des Werkes abgebildeten Männer!). Wir haben es mit demselben Volke zu tun, das unter dem letzteren Namen auch in Buchara und Turkestan wohnt. Olufsen meint daher, die einfachste und gleichzeitig beste Bezeichnung dieser Leute dürfte „Berg-Tadschiks" („Tajiks" in der englischen Schreibung) sein. Gesprochen wird von ihnen eine alte, dialektisch vielfach wechselnde iranische Sprache. Nur wo die Einwohner, wie im östlichen Teil der Landschaft Vakhan, mit Kirgisen in Berührung kommen, wird das ottomanische Türkisch verstanden.

Besondere Sorgfalt hat Olufsen auf die Auffindung, Beschreibung und kartographische Skizzierung (vgl. die Karten im Text) der Ruinen ausgedehnter Befestigungsanlagen im Pändsch-Tale verwandt. Diese stammen nach seiner Meinung von einer früher in dieser Gegend herrschenden

und aus der heute afghanischen Landschaft „Kafiristan“ einst ins Pändsch-Tal eingewanderten Bevölkerung, den sogen. „Siaposch“.

Die Abbildungen sind gut und interessant, soweit sie sich auf ethnographische und verwandte Dinge, sowie auf Völkertypen beziehen. Ziemlich bedeutungslos und zur geographischen Charakteristik der Landschaft wenig geeignet sind dagegen die Clichés der ersten beiden Kapitel. Von diesem Urteil kann ich höchstens die Tafeln bei S. 8 und 112, sowie das Bild auf S. 32 ausnehmen. Auch hierin spricht sich aus, was bereits eingangs betont wurde, daß der wichtigere Teil des vorliegenden Werkes der ethnographische sein dürfte. Max Friederichsen.

Challaye, Félicien. Au Japon et en extrême Orient. IV u. 270 S. Paris, Colin 1905. *Fr.* 3.50.

Durch Verleihung eines zweijährigen Reisestipendiums bot die Pariser Universität dem Professor der Philosophie Felicien Challaye die willkommene Gelegenheit zu einer Untersuchung darüber, wie sich die europäische Kultur in den Ländern Ostasiens entwickelt.

Zu diesem Zwecke bereiste der Verfasser von September 1899 bis August 1901 die britischen, französischen und niederländischen Kolonien, verweilte einige Wochen in Japan und wollte über Sibirien nach Frankreich zurückkehren. Dieser letzte Teil des Reiseplans kam jedoch nicht zur Ausführung, weil dem Verfasser bei seiner Ankunft in Wladiwostok der Eintritt in Sibirien polizeilich verboten wurde, obwohl ihm die französischen Behörden einen vom russischen Konsul in Yokohama beglaubigten Paß ausgestellt hatten. Vermutlich war die Verweigerung zum Einlaß eines Bürgers der befreundeten und verbündeten Republik gestützt auf dessen an der Berliner Universität angeknüpfte Beziehungen zu einigen Sozialpolitik treibenden russischen Studenten und Studentinnen. —

Wir verdanken diesem Zwischenfall das humorvolle Kapitel „Journal d'un expulsé“. Gastlicher und freundlicher war der Empfang bei den zu den Wilden gerechneten Moys, den Urbewohnern Annams. Die Behandlung, der dieser noch wenig bekannte Volksstamm Hinterindiens seitens der französichen Kolonisten ausgesetzt ist, scheint mehr geeignet zu sein bei ihm Haß und Verachtung als Liebe und Verehrung für seine Schutzherren zu erwecken.

Unkenntnis der niederländischen Sprache war dem Verfasser ein Hindernis zu einer richtigen und eingehenden Beurteilung der Kolonialpolitik Javas. Glücklicher war er in Britisch-Indien, wo er mit den Führern der politischen, sozialen und religiösen Bewegung unter den Hindus und den Parsen, mit dem Hindu Rechtsanwalt Kolasker und dem Parser Journalisten Behramji Malabari in Verbindung trat, wodurch er Indien von einer nichtbritischen Seite kennen lernte.

Der hohen Kultur Japans, welche sich in Höflichkeit, Selbstbeherrschung, kindlicher Pietät, Ritterlichkeit (Bushido) und Vaterlandsliebe äußert, zollt der Verfasser passende Anerkennung. Obwohl er bereits in Indien beobachten konnte, daß die Hindus dem Kaiser Japans die Rolle eines Erlösers von der englischen Knechtschaft zuerkennen, stimmt er doch seinem Landsmann, dem Akademiker Anatole France bei, wenn dieser in seinem Werke „sur la pierre blanche“ den Beweis zu liefern versucht, daß der Orient mehr das Bestehen einer weißen Gefahr zu befürchten hat als der Occident das Herannahen einer gelben.

Zum Schluß wollen wir nicht verfehlen, Challaye dafür zu danken, daß er zur Beantwortung der sozialpolitischen Fragen in Ostasien einige wertvolle Beiträge geliefert hat. In der stattlichen Reihe preisgekrönter Beschreibungen des fernen Ostens, welche in den letzten Jahren bei dem Pariser Verleger Armand Colin erschienen sind, verdient dieses Werk einen ehrenvollen Platz.

W. C. Korthals.

Schanz, Moritz. Nord-Afrika: Marokko. 192 S. *M.* 3.60; Algerien, Tunesien, Tripolitanien. 248 S. *M.* 4.60. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905.

Zwei Hefte der um die Verbreitung geographischen Wissens verdienten Sammlung der „Angewandten Geographie“. Ihr Zweck ist, die Länder Nord-Afrikas nach ihrer geschichtlichen und wirtschaftlichen Entwickelung und ihre Verwaltung in

einer für weitere Kreise der Gebildeten verständlichen und anregenden Weise darzustellen. Dementsprechend wird der Stoff nicht streng wissenschaftlich behandelt, sondern in übersichtlicher Anordnung nach Unterabteilungen, wie Geschichte, Landesbeschreibung, Klima, Flora, Fauna, Bevölkerung, Religion, Beschäftigung, Handel und Verkehr gegliedert, wodurch die Benutzung der Bücher dem Leser sehr erleichtert wird. Aus allen diesen Gebieten ist das Wissenswerteste mit gutem Verständnis ausgewählt und zu abgerundeten einheitlichen Bildern verarbeitet; die Angaben sind meist zuverlässig. Die Darstellung ist allgemeinverständlich gehalten und flüssig geschrieben und bietet, da sie frei von allem wissenschaftlichen Beiwerk ist, eine angenehme und belehrende Lektüre.

Ungleichheiten in der Behandlung einzelner Kapitel für die vier Länder erklären sich aus dem verschiedenen Grade der Erforschung, die für die drei östlichen Länder, namentlich für Algerien und Tunesien, zahlreichere und sicherere Grundlagen geliefert hat als für Marokko, dessen Darstellung einige Versehen aufweist. So entspricht die ethnographische Einteilung auf S. 122/123 dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr; unter den Berberdialekten (S. 126) fehlt der im Rif gesprochene, das Tamasight. Auf S. 138 werden die arabischen Ausdrücke Harka und Mhalla nicht ganz sinngemäß angewandt. S. 171 enthält mehrere Unrichtigkeiten in bezug auf die Verkehrsstraßen über das Atlasgebirge. Tasa (S. 182) liegt nicht am obern Uad Ssebu, sondern an einem kleinen Zufluß seines Nebenflusses Innauen. P. Schnell.

Steindorff, H. Durch die Libysche Wüste zur Amonsoase. („Monographien zur Erdkunde" hrsg. von A. Scobel. XIX.) gr. 8°. 163 S. 113 Abb., 1 Routenk. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing 1904. *M* 4.—.

Ein liebenswürdiges, lesenswertes Buch, das, obwohl dem Charakter der Sammlung entsprechend allgemein verständlich und allgemein anziehend gehalten, doch durchaus wissenschaftlichen Charakter trägt. Die hier geschilderte, im Dezember 1899 und Januar 1900 von Ägypten aus vorzugsweise unter der Ägide der k. sächs. Ges. d. Wiss. in Leipzig durchgeführte Reise verfolgte dem Fache des Verf. gemäß bei dem 16tägigen Aufenthalte in Sîwe in erster Linie archäologische Zwecke, Erforschung der Altertümer von Sîwe und der sich in ihnen kundgebenden Kulturbeziehungen zu Ägypten und Griechenland. In der Tat ist der Geschichte der Amonsoase im Altertum und unter dem Islam, den Altertümern selbst und der Erforschung Sîwes im 18. u. 19. Jahrh. viel Raum gewährt, aber auch die Schilderung der Wüstenreise — hin von den Natronseen aus, zurück über Arêg, Sittra, Bahrîje und Faijûm — und der Oase selbst verdient volle Beachtung. Wer selbst die Reize der Wüste kennen gelernt hat, den zieht es nach den Schilderungen des Verf. dorthin zurück. Auch über den Orden der Senûsi und den weniger bekannten, in panislamitischem Sinne wirkenden und auch in der Amonsoase vertretenen Orden der Madânîje, dessen Oberhaupt Schêch Dhaffer im Yildiz Kiosk wohnt und großen Einfluß auf den Türken-Sultan ausübt, wird Wertvolles mitgeteilt.

Von den Ergebnissen der gründlichen Erforschung der Altertümer möge nur hervorgehoben werden, daß die beiden wichtigsten Tempelreste der auf dem Burgberge von Aghurmi und der von Ummebêda, nahe bei und nahe der Sonnenquelle sind. Ersterer war die Orakelstätte, in welcher Alexander der Große als Sohn des Zeus-Amon begrüßt wurde, letzterer, etwas jünger, wurde von dem Oasenfürsten Un-Amon wahrscheinlich unter der Regierung des Pharao Nechtanebês (378—362 v. Chr.) errichtet, beide waren also bei Alexanders Besuch vorhanden. Auch zahlreiche Felsengräber wurden untersucht, alles was an Inschriften, Reliefdarstellungen, Ornamenten usw. erhalten ist, ist nun für die Wissenschaft gerettet.

Die Oase erstreckt sich bei etwa 6 km Breite auf 60 km von NW n. SO, die um Sîwe und Aghurmi gelegene angebaute Fläche wird auf 15—20 qkm geschätzt. Palmen werden 168 000 versteuert, die 5200 Bewohner zerfallen in zwei Stämme, die sich bis vor kurzem heftig befehdet haben. Sowohl von Sîwe wie von dem heute unbewohnbaren Arêg weist der Verf. (S. 126 u. 136) darauf hin, daß seit dem Altertum Süßwasserquellen, welche Anbau

und Bewohnbarkeit bedingten, versiegt sind.

Die zahlreichen schönen Bilder, meist von Steindorffs Begleiter Baron Grünau aufgenommen, veranschaulichen die Wüste ganz ausgezeichnet. Besonders seien das Titelbild und Nr. 88—90 hervorgehoben. Die Wegekarte in 1 : 1 300 000 und die Nebenkarte Sîwe 1 : 650 000 ist noch von B. Hassenstein konstruiert und von C. Schmidt gezeichnet. Der wiederholt genannte Ort Menschîje hätte wohl auf letzterer Platz gefunden. Die besonders hervorgehobenen Wassersäcke konnte ich zu gleicher Zeit (1899 und 1901) gegenüber den marokkanischen Ledersäcken vorteilhaft erproben.

Th. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. VI. Aufl. X. Bd. Jonier—Kimono. XI. Bd. Kimpolung—Kyzikos. Je 908 S. Viele Taf. u. Abb. Leipzig u Wien, Bibl. Inst. 1905. Je *M.* 10.—.

Meyers Hand-Atlas. 3. Aufl. Ausg. A. Lief. 7—28 (Schluß). Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. Je *M.* —.30; zusammen *M.* 8.40.

Hübner-Juraschek: Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 54. Ausg. Für das Jahr 1905. VII u. 102 S. Frankfurt, Keller 1905. *M.* 1.50.

Allgemeine physische Geographie.

Hildebrandsson, H. Hildebr. Rapport sur les observations internationales des nuages au comité international météorologique. II. Hauteurs et vitesse des nuages. — Sur la circulation de l'air autour des minima et des maxima barométriques et sur la formation des satellites. 37 S. 42 Kartenskizzen auf 7 Taf. Upsala, Wretman 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kjellén, Rud. Stormakterna. Konturer kring Samtidens Storpolitik. II. England, Förenta staterna, Ryssland, Japan. VIII u. 264 S. Stockholm, Geber 1905.

Kraentzel, F. Le Canal de Panama. Travaux de Géographie de l'Université de Liége. Fasc. IV. (Bull. de la Soc. Belge de Géogr. 1905. No. 3 u 4.) 58 S. Liége, Cormaux 1905.

Deutschland und Nachbarländer.

Witte, Hans. Wendisches Bevölkerungsreste in Mecklenburg. (Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde. XVI. Bd. Heft 1.) 124 S. 1 K. Stuttgart, Engelhorn 1905. *M.* 8.40.

Müllner, J. Die Seen des unteren Inntales in der Umgebung von Rattenberg und Kufstein. (Ferdinandeums-Zeitschr. III. F. 49. Heft.) 126 S. 4 Taf. Innsbruck, Wagner 1905.

Übriges Europa.

Wermert, G. Die Insel Sizilien in volkswirtschaftlicher, kultureller und sozialer Beziehung. 4* u. 488 S. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* 10.—.

Asien.

Nippold, O. Ein Blick in das europafreie Japan. VIII u. 56 S. Frauenfeld, Huber & Co. 1905. *M.* 1.20.

Afrika.

Zabel, Rudolf. Im muhammedanischen Abendlande. Tagebuch einer Reise durch Marokko. XVI u. 463 S. Viele Abb. u. 5 K. Altenburg S.-A., Stephan Geibel 1905. *M.* 10.—.

Meere.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatur auf den wichtigsten Dampferwegen des Mittelmeeres. Nach den Beobachtungen deutscher Dampfer. (Beil. zu den „Ann. d. Hydrogr. u. marit. Meteorol." 1905.) 60 S. 14 Taf. Berlin, Mittler & Sohn 1905.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 9. Heft. Polis: Die wolkenbruchartigen Regenfälle am 17. Juni 1904 im Maas-, Rhein- und Wesergebiet. — Baldacci: Die Arbeiten der beiden italienischen Studienmissionen 1902/03 in Montenegro. —

Hassert: Topographische Aufnahmen in Montenegro. — Tronnier: Über Furten. — Neue ozeanographische Arbeiten der kaiserl. Marine. — Sibiriakoff: Über eine Eisenbahnverbindung zwischen Kamschatka und Europa.

Globus. 88. Bd. Nr. 11. Sapper: Das mexikanische Territorium Quintana Roo. — Das Bahnprojekt Kilwa—Nyassa. — Richter: Unsere gegenwärtige Kenntnis der Ethnographie von Celebes. — Krebs: Die Monatskarte für den nordatlantischen Ozean.

Dass. Nr. 12. Seidel: Sprachen und Sprachgebiete in Deutsch-Mikronesien. — Mehlis: Neolithische Näpfchensteine. — Krebs: Streitfragen der antarktischen Klimatologie. — Richter: Ethnographie von Celebes.

Dass. Nr. 13. Booth: Die Nachkommen der Sulukaffern in Deutsch-Ostafrika. — Die atlantischen Küstenstädte Marokkos. — Stephan: Beiträge zur Psychologie der Bewohner von Neupommern. — Das Gebiet zwischen Sannaga und Mbam.

Dass. Nr. 14. v. Brandt: Japan in politischer und wirtschaftlicher Beziehung. — Stephan: Beiträge zur Psychologie der Bewohner von Neupommern. — Die ehemalige Ausdehnung des antarktischen Kontinents und sein Alter. — Booth: Die Nachkommen der Sulukaffern in Deutsch-Ostafrika.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 1. Heft. Albert: Die Erforschung der Hochregionen des Tianschan durch Dr. Merzbacher. — Groos: Hoch über der Chalkidike. — Eltz: Zu den Fällen des Iguazu. — Reindl: Der Einfluß der Eisenbahnen auf die Verteilung der Menschen und ihrer Siedlungen.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. Nr. 9. Osthoff: Die Formen der Cirruswolken. — Meinardus: Über Schwankungen der nordatlantischen Zirkulation.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 11. u. 12. Heft. Oppermann: Wissmann †. — Jauker: Der Archäologenkongreß zu Athen. — Imendörfer: Das Prüfen im Geographieunterrichte. — Gorge: Zur Verbindung der Geographie Altgriechenlands mit Mythologie und Sage. — Deneb: Dogmatischer Unterricht. — Mayer: Bilder aus Nordböhmen. — Ricek: Die im Volksmunde lebenden deutschen Gaue und Gaunamen. — König: Fahrten und Studien in Südschweden. — Fehlinger: Zur Pflanzengeographie Australiens. — Haben Wälder Einfluß auf den Niederschlag?

Geographischer Anzeiger. 1905. Nr. 9. Schwarz: Die Ansichtskarten im Unterricht. — Schottler: Das Quartär Nordeuropas nach Geinitz.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 8. Heft. Gerstenbauer: Gutachten über die Landfrage in Deutsch-Südwestafrika. — Block: Die geographische Verbreitung der Erdnuß und ihre Bedeutung als Nahrungsmittel.

Deutsche Erde. 1905. Nr. 4. Langhans: Deutsche Arbeit in Afrika 1884—1905. — Most: Die Reichsdeutschen im Auslande. — Klein: Das Deutschtum in Schanghai. — Kuhns: Untergrundströme deutschen Einflusses in den Vereinigten Staaten. — Gerhard: Deutsche Kommunistengemeinden in Amerika. — Hanisch: Die Zahl der eingewanderten Deutschen im südlichen Mittel-Chile.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 8 u 9. Marek: Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen. — Engell: Die Kalbungen im Jakobshavner Eisfjorde. — Fischer: Reise nach Panama und Costa Rica. — Rieß: Die Dalmatiner in Neuseeland.

Annales de Géographie. 1905. Septembre. No. 77. XIV Bibliographie Géographique Annuelle 1904.

La Géographie. 1905. No 3. Bénard: L'érosion marine à la pointe de la Coubre. — Marcel: Christophe Colomb devant la critique. — Froidevaux: La géographie à l'exposition universelle de Liége. — Laloy: Influence da la fusion de la glace sur la circulation océanique.

The Geographical Journal. 1905. No. 4. Ryder: Exploration and Survey with the Tibet Frontier Commission and from Gyangtse to Simla. — Lyons: On the Nile Flood and its Variation. — Wingate: Some Further Notes concerning the Liao Ho. — Wharton: The Field of Geography and Some of its Problems.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 10. Wharton: Address to the British Association 1905. — Schearer: The Evolution of the Map of Scotland. — The Negritos of Zambales. — The

Ziegler North Polar Expedition. — Geddes: Elisée Réclus.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 9. Austin: Commercial Prize of the Orient. — Maps recently published by the U. S. G. S. — Gilbert: Notes on the Fox Island Passes, Alaska. — A Comparison of Norway and Sveden.

The Journal of Geography. 1905. No. 7. Brown: Map Reading. — Irving: Field Work in Geography. — Davis: Illustration of Tides by Waves. — Garlick: An Outline of Home Geography for Paterson. — Bagley: Geography in the Intermediate Grades.

U. S. Geol. Survey. Water Supply and Irrigation Paper. No. 99 u. 100. Hoyt: Report of progress of stream measurements for 1903. Part III: Western Mississippi River and Western Gulf of Mexico Drainage (1 K.). — Part IV: Interior Basin, Pacific, and Hudson Bay Drainage (1 K.). — No. 103. Goodell: A Review of the Laws Forbidding Pollution of Inland Waters of the U. S. — No. 105. Taylor: The water powers of Texas (17 Taf., 32 Fig.). — No. 106. Bascom: Water Resources of the Philadelphia District (4 Taf., 3 Fig.). — No. 107 Hall: Water powers of Alabama (9 Taf., 9 Fig.). — No. 108. Hollister: Physiographic features of Susquehanna basin. — Leighton: Quality of Water in Susquehanna River Drainage Basin (4 Taf., 7 Fig.). — No. 109. Hoyt a. Anderson: Hydrography of the Susquehanna River Basin (19 Taf., 9 Fig.). — No. 110. Fuller: Contributions of the Hydrology of Eastern U. S., 1904 (5 Taf., 88 Fig.). — No. 111. Landes: Preliminary report on the Underground Waters of Washington (1 K.). — No. 112. Hamlin: Underflow Tests in the Drainage Basin of Los Angeles River (7 Taf., 30 Fig.). — No. 113. Sackett a. Bowmann: Disposul of Strawboards and Oil-Well Wastes (4 Taf., 4 Fig.). — No. 114. Fuller: Underground Waters of Eastern U. S. (18 Taf., 40 Fig.). — No. 115. Hall a. Hoyt: River Surveys and Profiles Made in 1903 (4 Taf., 18 Fig.). — No. 116. Lippincott: Water problems of Sa. Barbara, Cal. (8 Taf., 17 Fig.). — No. 117. Wilder: The lignite of North Dakota and its relations to irrigation (8 Taf., 5 Fig.). — No. 118. Calkins: Geology and Water Resources of a portion of East-Central Washington (4 Taf., 14 Fig.).

U. S. Geol. Survey. Professional Paper. No. 29. Leiberg: Forest conditions and land classification of the Absaroka division of the Yellowstone Forest Reserve, Mont. (3 Taf.). — No. 30. Ders.: Forest conditions of the Little Belt Mountains Reserve (2 Taf.). — No. 31. Taff: Geology of the Arbuckle and Wichita mountains, of Ind. Territ. a. Oklah. (8 Taf, 1 Fig.). — No. 32. Darton: Geology and Underground Water Resources of the Central Great Plains (72 Taf., 18 Fig.) — No. 33. Plummer a. Gowsell: Forest conditions in the Lincoln Forest Reserve, New Mexico (7 Taf.). — No. 35. Smith a. White: Geology of the Perry Basin in Southeastern Maine (6 Taf.). — No. 36. Rixon: Forest conditions in the Gila River Forest Reserve, New Mexico (2 Taf.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Graff: Alt-Wisby auf Gotland (7 Abb.). *Himmel und Erde. XVIII. Jhrg. H. 1. Okt. 1905.*

Jaeger: Impressions de voyage dans l'Afrique orientale allemande (7 Fig.). *Bull. de la Soc. Khédiviale de Géographie. VIe Sér. No. 8. 1905.*

Katzer: Bemerkungen zum Karstphänomen. *Briefe d. Monatsber. Nr. 6, Jahrg. 1905 d. Deutschen Geol. Ges.*

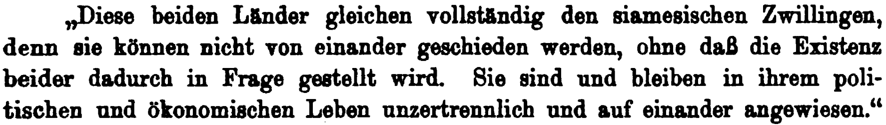
Krebs, Norbert: Densità e aumento della popolazione nell' Istria e in Triesta. *Archeografo Trestino, s. III, v. II (v 30 della Raccolta). 1905.*

Reid et Muret: Les variations périodiques des glaciers. Xme Rapport, 1904. *Archives des Sc. phys. et nat., t. XX, jouillet et août 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Geopolitische Betrachtungen über Skandinavien.

Von Rudolf Kjellén.



„Diese beiden Länder gleichen vollständig den siamesischen Zwillingen, denn sie können nicht von einander geschieden werden, ohne daß die Existenz beider dadurch in Frage gestellt wird. Sie sind und bleiben in ihrem politischen und ökonomischen Leben unzertrennlich und auf einander angewiesen."

Diese Worte, die der Ministerpräsident von Ungarn, v. Szell, im Jahre 1902 betreffs Österreichs und Ungarns aussprach, dürften einigermaßen auch für die beiden Länder Skandinaviens zutreffen. Wir sehen auch, daß eine solche Auffassung in der Geschichte eine Rolle spielt. So schloß sich Norwegen schon im Jahre 1449 Schweden an mit der Begründung, „daß Gott die beiden Reiche so fest zusammengefügt habe", und im Jahre 1812, als die letzte Union geplant wurde, sagte man auf schwedischer Seite, daß „die geographische Lage Norwegens offenbar zeige, daß die Natur selbst es zu politischer Zusammengehörigkeit mit Schweden bestimmt habe."

Diese Auffassung kann als das eine Extrem bezeichnet werden in Rücksicht auf die hier möglichen Anschauungen. Ihr gegenüber, als anderes Extrem, steht die Lehre, daß die beiden skandinavischen Reiche durch die Natur von einander getrennt sind, so daß jedes der beiden Völker „ein besonderes, selbständiges Glied in der Kette der Nationen bildet". Auch diese Ansicht kann sich auf das Zeugnis der Geschichte berufen; und zwar zuerst auf die Zeit der Wikinger, wo die Piraten Norwegens nach Westen steuerten und die Schwedens nach Osten, alsdann auf die lange Vereinigung Norwegens mit Dänemark, die scheinbar das Kölengebirge zu einer schärferen Grenze gemacht hat als das Wasser des Skagerak.

Diese letztere Auffassung kann heutzutage als die in Norwegen allgemein geltende betrachtet werden. Sie wird besonders scharf hervorgehoben in dem Kapitel von Andr. M. Hansen über „the geographical situation", in dem offiziellen Werke über Norwegen auf der Pariser Ausstellung 1900[1]; und diese Auffassung tritt auch in etwas gemäßigterer Form in dem sachkundigen Artikel von Hans Reusch (im 8. Hefte dieses Jahrgangs der G. Z.) zu Tage.

Da die Redaktion dieser Zeitschrift mich mit dem Ersuchen beehrt hat, diese Frage vom schwedischen Standpunkt aus zu beleuchten, will ich mich

1) „The kingdom of Norway is separated from its surroundings with unusual distinctness. Very few countries form so naturally isolated an anthropogeographical unit"; Norway, s. 6. Der Verfasser erkennt doch an, daß die beiden Länder in topographischer Hinsicht „an organic whole" bilden.

keineswegs zum Sprachrohr des entgegengesetzten Extrems machen. Es dürfte allerdings richtig sein, daß die populäre Ansicht in Schweden diesem erstgenannten Gedankengange näher kommt, aber von einem wissenschaftlichen schwedischen Standpunkte kann kaum die Rede sein, da die anthropogeographischen — oder, wie ich mich hier vielleicht besser ausdrücken würde, die geopolitischen [1]) — Probleme die Aufmerksamkeit der schwedischen Forscher noch nicht gerade besonders beschäftigt haben. Es fällt von vornherein in die Augen, daß die norwegische Auffassung tiefer in das Problem eindringt. Sie steht nicht unter einem vorurteilsvollen Einflusse des Bildes der Landkarte. Von gewissem Standpunkte aus könnte man geneigt sein, sie weniger als norwegischen Standpunkt gegenüber dem schwedischen zu bezeichnen als eine mehr wissenschaftliche Auffassung gegenüber einer mehr populären.

Andererseits darf man sich nicht darüber wundern, wenn die politischen Trennungsbestrebungen Norwegens ihren Einfluß auf die theoretischen Anschauungen norwegischer Forscher ausgeübt haben, und zwar in der Weise, daß ihr Blick einseitig für die Seiten des wissenschaftlichen Problems geschärft wurde, die mit dem augenblicklichen politischen Ideal übereinstimmen. In diesem Verdachte werden wir bestärkt, wenn wir an die geschichtliche Entwicklung denken, die oben flüchtig angedeutet wurde. Sie zeigt, daß Norwegen und Schweden im Laufe der Zeiten keineswegs nur von einander abrückten. Wir sehen statt dessen, daß diese beiden Völker in der Geschichte bald einander fliehen, bald einander aufsuchen, in rhythmischer Abwechslung. Zwei Strömungen fließen zwischen ihnen hin, eine anziehende und eine abstoßende. Gewann erstere die Oberhand, dann stand Skandinavien als eine Einheit auf der politischen Karte. Aber wenn die abstoßenden Kräfte triumphierten, dann sehen wir Skandinavien geteilt, dann wenden sich die Völker den Rücken zu und suchen neue Stützen jenseits der Meere — Norwegen jenseits des Skagerak und der Nordsee, Schweden jenseits des bottnischen Busens und der Ostsee.

So scheint die Geschichte der skandinavischen Völker gleichsam zwischen zwei Polen hin und her zu pendeln. Vor einem Jahrhundert war die Bestrebung auf Zusammenschluß gerichtet, wie im Mittelalter in den Jahren 1319 und 1449. Jetzt schwingt der Pendel augenscheinlich nach der andern Seite, die abstoßenden Kräfte haben die Übermacht wie in den Jahren 1343 und 1450. Ziehen wir diese Entwicklung in Betracht, dann können wir die Trennung der Halbinsel nicht als das letzte Wort der Geschichte ansehen. Wohl scheinen die trennenden Kräfte eine gewisse Bestätigung zu erfahren, wenn wir die kurze Zeitdauer der jeweiligen Unionsperiode mit der Länge der vorangegangenen Trennung vergleichen. Aber nichts in dieser Entwicklung hindert uns, an die Möglichkeit neuer und vielleicht dauerhafterer zukünftiger Unionen zu glauben. Jedenfalls bestätigt die Geschichte unzweideutig, daß das abstoßende nicht das alleinige geographische Gesetz auf der skandinavischen Halbinsel ist.

---

1) Ich bedaure, daß dieser Terminus nicht den Beifall Siegers (G. Z. IX, 481) gefunden hat. Vielleicht ergibt er sich natürlicher, wenn man, wie ich, zur Geographie vom staatswissenschaftlichen Gebiete aus gekommen ist.

Mein Haupteinwand gegen die norwegische Auffassung ist nun der, daß sie nur für die abstoßende Kraft ein Auge zu haben scheint, die anziehende aber übersieht. Mit wissenschaftlicher Schärfe und Klarheit haben Hansen und Reusch alle die Züge aufgespürt, welche die Länder trennen und eine Annäherung verhindern. Aber dies ist nur die eine — gerade jetzt herrschende — Entwicklungsphase und daher nur die eine Seite der Wahrheit. Die Wissenschaft darf nicht Halt machen, bis sie auch die andere Seite beleuchtet hat. Erst dadurch kann man zum Verständnis nicht bloß der gerade vorliegenden Ereignisse, sondern der Entwicklung selbst kommen.

Als Beitrag zu einem solchen, mehr allseitigen Verständnisse will ich nunmehr die Darstellung von Hans Reusch in dieser Zeitschrift durch eine Reihe Anmerkungen ergänzen, die die beiden Seiten des Problems ins Auge fassen, zuerst die abstoßenden und dann die anziehenden Kräfte auf der Halbinsel.

I.

Ziehen wir eine geopolitische Parallele, so ergibt sich deutlich, was in geographischer Hinsicht die Völker Schwedens und Norwegens von einander trennt.

In der andern Ecke Europas, nach Afrika zu, liegt die pyrenäische Halbinsel, ziemlich weit ab vom Kern des Erdteils, am Rande des unbewohnbaren Meeres, mit einer einzigen Großmacht im Rücken; sie ist folglich in ihrer allgemeinen Orientierung analog der skandinavischen Halbinsel. Durch den Wall der Pyrenäen und den Graben der Straße von Gibraltar ist diese Halbinsel von der Außenwelt scharf geschieden. In sich selbst birgt sie keineswegs große natürliche Unterschiede. Am allerwenigsten scheint eine innere Grenze im Westen und Südwesten zu existieren, wo im Gegenteil große Flüsse der Halbinsel einen auffallenden Zusammenhang gewähren.

Nichtsdestoweniger ist hier auf der politischen Karte seit $^{3}/_{8}$ Jahrtausenden eine Grenze gezogen zwischen Portugal und der übrigen Halbinsel. Als die anderen Grenzen im Innern der Halbinsel fielen (ums Jahr 1500) und sich aus den früheren kleineren Reichen (Castilien, Aragonien, Granada, Navarra) ein einheitliches Spanien bildete, blieb diese Grenze bestehen. Als sie von Philipp II. im Jahre 1580 mit Gewalt niedergerissen wurde, warteten die Portugiesen auf eine günstige Gelegenheit, sie wieder herzustellen, und sie erhielten sie bereits 1640. Und augenblicklich denkt man meines Dafürhaltens kaum mehr daran diese Grenze zu entfernen, als man daran denkt, die Grenze der Pyrenäen zwischen der ganzen Halbinsel und Europa niederzureißen.

Wenn jemals „Gott zwei Reiche fest zusammengefügt hat“, wenn jemals „die Natur zwei Staaten zur Union mit einander bestimmt hat“, so müßte das hier der Fall sein. Trotzdem sehen wir Spanien und Portugal als selbstständige Staaten, und in keinem der beiden Länder gibt es kaum eine Partei, die eine Art politischer Verbindung beider wünscht.

Unstreitig hat es ein gewisses Interesse, nach den Ursachen einer so auffallenden Entwicklungstendenz zu forschen. Es zeigt sich vor allem, daß die Grenze auf der pyrenäischen Halbinsel gerade da läuft, wo die Schiff-

barkeit der großen westwärts fließenden Ströme aufhört. Sie schneidet also den maritimsten Teil der Halbinsel da ab, wo ein tiefer gelegenes Land und gute Häfen für die Ausbildung der Seemannseigenschaften des Volkes besonders günstig sind. Die Geschichte tat den Rest, indem sie diesen Teil der Halbinsel vor den letzten und gefährlichsten Kämpfen mit den Mauren bewahrte. Hierdurch wurde Portugal in den Stand gesetzt, ohne Störung seine natürliche „Seetüchtigkeit“ durch Handelsfahrten hinaus aufs Meer zur Geltung zu bringen.

Wir sehen hier in großen Zügen die Erklärung dafür, warum die beiden Völker auf der pyrenäischen Halbinsel so vollständig getrennte Wege durchs Leben gewandelt sind. Die Geschichte Spaniens erhielt ihren Stempel aufgedrückt durch die Kriege mit den Mauren und durch die Jagd nach den Edelmetallen Amerikas; hierbei ist das Volk bei einem mittelalterlichen Aristokratentypus mit einem gewissen ritterlichen Geiste stehen geblieben, der unvereinbar ist mit der richtigen Wertschätzung der bürgerlichen Nahrungszweige. Das portugiesische Volk hat keine derartige Erziehung erhalten; es hat statt dessen eine Entwicklungsbahn auf dem Gebiete des Handels gefunden, es hat exotische Tauschwaren auf den Weltmarkt gebracht und sich dabei zu einem friedlichen Bürgervolk ohne alle ritterlichen Ideale entwickelt. Noch heute, nachdem die Kriegsehre den einen und der Handelsgewinn den andern verlassen haben, besitzen sie einen der verschiedenen Entwicklung entsprechenden, ziemlich ungleichen Nationalcharakter, und er ist es, der gegen die Einheit der Karte und der Natur reagiert.

Es ist ganz klar, daß diese politische Spaltung dazu beigetragen hat beide Mächte zu schwächen, denn sie brauchen einander als natürliche Ergänzung. Spanien würde an Portugal eine Stütze für seine maritimen Interessen besitzen, Portugal hätte an Spanien ein kontinentales Hinterland. Das liegt auch in der Absicht der Natur dieser Halbinsel, indem sie die beiden Länder nicht als feindliche, sondern als harmonische Gegensätze hingestellt hat. Nur die Politik war es, die in Folge der verschiedenen geschichtlichen Erziehung die Kluft gegraben hat.

Mit diesen Voraussetzungen wollen wir jetzt zum Problem Skandinaviens zurückkehren. Auch Skandinavien besitzt eine einheitliche Karte, seine Natur jedoch hat auch nicht annähernd eine solche Einheit. Denn einerseits fehlt ihm gegen die Außenwelt die Scheidewand der Pyrenäen.[1]) Andererseits hat es in seinem Innern die Grenzmauer des Kölen. Die Einheit der Karte ist eine geophysische Wahrheit, aber nur im Zusammenhange mit Finnland (Fennoscandia). Geopolitisch ist diese Einheit jedoch mehr ein Schein. Denn sie wird nicht von inneren verbindenden Faktoren getragen, wie es die Flüsse in den pyrenäischen Ländern sind. Sie hat zwei ausgeprägt verschiedene Landschaftstypen aufzuweisen: auf der einen Seite ein Gebirgsland mit tiefen Fjorden und engen Tälern, auf der andern ein Hügelland und Ebenen mit

1) Es dürfte nicht allgemein bekannt sein, daß Rußland durch den Besitz der Stadt Torneå schon an der schwedischen Seite des Grenzflusses festen Fuß gefaßt hat. Dies ist die Folge des allmählichen seichter Werdens des rechten Flußarmes um die ursprüngliche kleine Insel, auf der die Stadt angelegt wurde.

Wald und Ackerfeldern. Ebenso verschieden wie das Terrain im großen Ganzen zu beiden Seiten der inneren Grenze, sind auch Klima und Nahrungszweige: auf der einen Seite Meeresklima, Fischfang und Seefahrt, auf der andern Binnenlandsklima, Ackerbau und Viehzucht. Aber Natur und Beschäftigung drücken der Seele des Menschen ihren Stempel auf; deshalb haben wir auch auf der skandinavischen Halbinsel zwei verschiedene Nationalcharaktere zu erwarten.

Also: die natürlichen Faktoren müssen in Skandinavien eine unverhältnismäßig größere Spaltung zur Folge haben als auf der spanisch-portugiesischen Halbinsel. In dieser Beziehung habe ich bereits in der „Einleitung zur Geographie Schwedens, 1900“ auf ein anderes Fleckchen Erde hingewiesen, das den skandinavischen Verhältnissen näher kommt, nämlich auf das südliche Südamerika. Die Karte Chiles und Argentiniens zeigt uns ohne Zweifel „die Zusammenfügung Gottes“ und „die Bestimmung der Natur“ ebenso deutlich wie es die Karte Schwedens und Norwegens zu tun vermag. Aber wenn man sie aus diesem Grunde auf eine Union als eine politische Notwendigkeit hinweisen wollte, vergißt man, daß Gott und die Natur die Einheit wieder gesprengt haben, indem sie mitten durch die gemeinschaftliche Karte eine Gebirgskette gezogen haben.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit den geschichtlichen Faktoren zu, so werden wir auch da, natürlich im Zusammenhang mit den Bestimmungen der Natur, stärkere Trennungskeime vorfinden als auf der spanischen Halbinsel. Denn Schweden und Norwegen waren viel länger getrennte Reiche, und ihre geschiedenen Wege wurden noch überdies von zahlreicheren Kriegen gekreuzt. Auch auf diesen Wegen müssen sich daher selbständige Volkscharaktere gebildet haben und noch dazu solche mit gegenseitigen feindlichen Tendenzen.

Die Schlüsse liegen klar auf der Hand. Wenn Portugal und Spanien, die weder von der Natur noch nach ihrer geschichtlichen Entwicklung so weit auseinander gesprengt wurden wie die Völker auf der skandinavischen Halbinsel, eine für beide vorteilhafte Vereinigung nicht zu Stande bringen konnten, weil die Volkscharaktere nach entgegengesetzten Richtungen streben — wo kann da eine innere Notwendigkeit vorliegen, über eine natürliche Scheidewand hinweg so heterogene Elemente wie das schwedische und das norwegische Volk zu vereinigen?

Wir wollen nur noch eins hinzufügen. Länder, die sich in natürlicher Weise ergänzen, müssen auch einen lebhaften Warenaustausch mit einander haben. Aber vom gesamten Import Schwedens (1902) kommen nur 4,8 % auf Norwegen, und von seinem gesamten Export wandern kaum 6 % zu diesem seinem Nachbar. Sogar Dänemark steht in dieser Statistik weit über Norwegen, da sein Anteil am schwedischen Markte 12,5 und 14 % beträgt. Norwegen seinerseits setzt 8,4 % seines Handels (Import und Export gleich) mit Schweden um. Ohne Zweifel muß es auffallen, daß zwei Nachbarn bei derartigen Verhältnissen in so geringer Handelsberührung mit einander stehen. Die Wirtschaftsgeographie beweist offenbar, daß dies kein reiner Zufall sein kann, da ja die beiden Reiche auf ihren wichtigsten natürlichen Exportgebieten, Hölzern und Erzen, Konkurrenten sind.

Hält man nun daran fest, daß nicht die Länder auf der Landkarte, sondern die Völker, wie sie leiben und leben, in einer Union vereinigt werden, dann versteht man sowohl die norwegische Politik wie auch die norwegische Wissenschaft. Und wenn man nun lange Zeit nur nach dieser Richtung hin geblickt hat, dann ist es ganz natürlich, wenn man schließlich zur Ansicht gelangt, daß in der Union von 1814 die Menschen geeint, was Gott und Natur getrennt haben.

II.

Wir haben den norwegischen Gesichtspunkt in allen seinen Konsequenzen verfolgt und uns dabei bemüht, ihm jede Berechtigung, die wissenschaftlich möglich ist, einzuräumen. Jetzt wenden wir das Blatt und wollen die andere Seite studieren: die allgemeinen Kräfte, die auf der skandinavischen Halbinsel einer Trennung entgegenwirken.

Hier tritt ganz natürlich zunächst der Landzusammenhang selbst in den Vordergrund, eine allgemeine Voreingenommenheit für den Einheitsgedanken schaffend. Man hat dies bestritten durch Hervorhebung der Grenzmauer des Kölen und durch Vorlegung der Karte, Seite 432 in dieser Zeitschrift, mit ihrer „großen zungenförmigen Einöde“. Richten wir also die Aufmerksamkeit näher auf diese Grenzzone.

Es muß dann zuerst die Bemerkung gemacht werden, daß die erwähnte Karte eine sehr unvollständige und teilweise irreleitende Vorstellung von dem wirklichen Sachverhalt gibt. Sie verhehlt nämlich die Tatsache, daß die Einöde von vielen quergehenden Flußtälern durchschnitten wird, die an mehreren Orten bis in die unmittelbare Nähe der Grenze eine Möglichkeit zur Ansiedlung bieten. Dasselbe Sachverhältnis, auf das Reusch bei den inneren Teilen des südlichen Norwegens hinweist, daß „schmale bewohnte Streifen sich die Täler entlang aus dem zusammenhängenden Bewohnungsgürtel drängen“, trifft auch, in größerem oder kleinerem Maße, bei der ganzen Grenzzone fast bis auf die höchsten Breiten zu. Hier und da auch im hohen Norden hat die Kolonisation die Grenze überschritten und quer über die Wasserscheide die Täler zu beiden Seiten vereinigt: in dieser Weise sind einige Teile der oberen Gebiete der Ångerman- und Indals-Elfe von Norwegen aus kolonisiert worden, ein Sachverhalt, der erklärt, weshalb die Finlierne noch immer zu Norwegen gehören, trotz der Bucht in der Grenzlinie und des Verstoßes gegen das Prinzip der Wasserscheiden, welche daraus folgen.[1]) Daß ganz Jämtland von Norwegen aus kolonisiert worden ist, über die Depression hinweg in der Bergmauer bei ung. 63° 30′ n. Br., hat bereits Reusch hervorgehoben.

Wenn man die geographische Lage Norwegens gegenüber Schweden mit der Chiles Argentinien gegenüber vergleicht, darf man auch nicht ganz aus dem Gesichte verlieren, daß die Grenzmauer der Anden bis zur Höhe von 7000 m steigt, der Kölen nur stellenweise 2000 m überschreitet. Die höchsten Partien des Kölen (als Grenzgebirge) liegen etwas oberhalb des Polarkreises und auf der schwedischen Seite, mehrere Meilen im Osten von der

1) Über den Kvedlie-See z. B. siehe Ahlenius, Ångermanälfvens flodområde (1903), S. 141.

Grenze, die hier der Wasserscheide folgt: sie werden also von den Flußtälern durchschnitten. Während der Glazialzeit lag der Eisteiler, wie bekannt, noch mehr östlich; in einer Periode der Abschmelzung entstanden abgedämmte Seen zwischen dem Eisrande und dem Bergrücken, die bis in unsere Tage nicht unwesentliche Kulturmöglichkeiten durch ihre Sedimente hinterlassen haben. Diese Ausnahmen von der Sterilität der Gebirgsregionen fallen also innerhalb der Grenzzone selbst und würden sich vielleicht noch mehr geltend gemacht haben in anthropogeographischer Hinsicht, wenn nicht die schwedische Politik, aus Rücksicht auf die Renntierweiden und die Wirtschaft des Waldes in diesen Gegenden, in dem letzten Drittel des neunzehnten Jahrhunderts für die seßhafte Kolonisation eine „Anbaugrenze" festgestellt hätte.

Es ist natürlich keineswegs unsere Absicht, das ganze Grenzgebiet im Norden als eine künftige Kulturgegend darzustellen. Wir wollen aber hervorheben, daß die Darstellungsweise der Karte, die für eine Bevölkerung von 0—1 Einw. auf 1 qkm dieselbe ist, geeignet ist, die bei unserer vorliegenden Untersuchung nicht unwesentliche Tatsache zu verdunkeln, daß die reine Einöde — die natürlich im Areal weit überwiegend ist — mit Landstreifen abwechselt, wo die Bevölkerung von beiden Seiten bis in unmittelbare Nähe an einander herandringen konnte, und wo keine technischen Hindernisse den Verkehr ganz absperren. Diese Behauptung wird von dem alten Verkehr der Lappen hin und zurück über die Grenze bestätigt; nunmehr geht sogar eine Eisenbahn, die bekannte Lappland-Ofoten-Bahn, über die Grenze oberhalb 68° n. Br., und es wäre leicht, auf eine größere Zahl von Stellen zu verweisen, wo die Natur eine solche Verbindung über die nördliche Hälfte des Grenzgebietes zuläßt.[1])

Es geht aus Ahlenius' oben zitierter Untersuchung eines Teils dieses Gebietes hervor, daß die Kultur erst in den letzten Jahrhunderten ihren Eroberungszug die oberen Flußtäler hinauf begonnen hat. Aus derselben Untersuchung wird auch ersichtlich, daß die Bebauung schon jetzt verhältnismäßig weit gediehen ist an den Seeufern in der bekannten Seekettenregion, die in der Glint-Linie rechts zwischen dem archaischen „baltischen Schilde" und seinen paläozoischen Umgebungen entstanden ist. Auch diese dichtere Bevölkerung verschwindet im großen weißen Flecken der Karte, S. 432.

Die Karte verhehlt auch innerhalb ihrer weißen Zunge die Möglichkeiten einer Ansiedelung, welche durch die Entdeckungen der letzten Jahre in den Bergen und die begonnene Ausbeutung ihrer mineralischen Schätze eröffnet worden sind. Hier erinnern wir nur an den Grubenbetrieb in Kirunavara auf der schwedischen Seite und Sulitelma dicht an der Grenze auf der norwegischen Seite, sowie an die norwegischen Hoffnungen auf die Erzfelder im Dunderland-Tale. Jede derartige Entdeckung stellt eine Möglichkeit für die Verdichtung der Ansiedelung dar, für die Verbesserung der Verbindungen usw. In noch viel größerem Maße würde sich dies Resultat ergeben, wenn die schwedischen Hoffnungen auf eine Großindustrie in diesen Gegenden verwirk-

1) An vier Stellen zwischen den Eisenbahnen Jämtlands und Lapplands gibt es schon einen Postverkehr über die Gebirge, von dem einen Reiche ins andere.

licht werden könnten. Diese Hoffnungen knüpfen sich, wie bekannt, an die großen Wasserfälle der norrländischen Flüsse, von denen die meisten innerhalb der oberen Flußgebiete, also innerhalb des weißen Fleckes der Karte, liegen. Unter allen Umständen wird eine so gewaltige Naturkraft wie diese Wasserfälle nicht ohne Bedeutung für die Anthropogeographie der Zukunft sein.

In diesem Zusammenhange muß auch an den norwegischen Beschluß vom Jahre 1894 erinnert werden, eine „Nordlandbahn" vom Drontheim-Tale gen Norden (1902 bis mit Levanger eröffnet) zu bauen, sowie an ähnliche Vorschläge betr. eine „Inlandbahn" auf der schwedischen Seite. Diese mit der Grenze parallelen Bahnen in Gegenden, wo die Bevölkerung noch dünn ist, werden ganz natürlich einen großen Einfluß auf die Entwicklung der Bebauung ausüben.

So zwingt die moderne Kultur das öde Land und gibt ihm ungeahnte Werte. Wo sich Raum findet — außerhalb der reinen Anökumene —, da findet man heute auch Kulturwerte und Ansiedelungsmöglichkeiten. Für unser Problem bedeutet dies, daß die beiden Völker, ein jedes von seiner Küste aus, einander im Norden immer näher rücken und so die große Einöde, von der Reusch spricht, vermindern. Jede Stufe in dieser Entwicklung bedeutet zugleich, daß ein Stein aus der Grenzmauer des Kölen gefallen und das peninsulare Band mit noch einem Faden verstärkt worden ist.

Die anökumenische Grenzzone zeigt sich also in Wirklichkeit weit weniger scharf ausgeprägt als auf der fraglichen Karte, und sie wird sich in Zukunft noch immer mehr einschränken. Das Gebirge Kölen ist auch im ganzen genommen gar keine „Naturgrenze", in der Siegerschen Terminologie[1]), sogar nicht einmal durchgehend „naturgemäß" eine Grenze. Von der Denudation zahlloser Zeitalter erniedrigt bietet der Bergrücken keine absoluten Verkehrshindernisse auf längere Strecken. Man trifft sogar nicht selten, wenn auch in kleinem Maßstabe, eine „Wasserteilung" (Berghaus) auf seinem Rücken. Marelius, Mitglied der Grenzkommission vom Jahre 1751 und Verfasser der ersten Untersuchungen der Grenze[2]), gibt sechs solche Fälle von Ober-Norrland an, und später hat Agardh auf noch einen hingewiesen.[3])

Wir haben damit hervorheben wollen, daß das Gebirge Kölen keine so scharfe Naturgrenze wie die Anden und der Himalaya ist, nicht einmal wie die Alpen oder die Pyrenäen. Es dürfte eher in diesem Falle mit dem

---

1) R. Sieger, Die Grenzen Niederösterreichs (1902).

2) Unter den (nicht gedruckten) Akten der Grenzkommission; nachher in den „Handlingar" der k. schwed. Wissenschaftsakademie 1763 und 1771. Im Jahre 1763 wurde auch in Jessens Arbeit „Det Kongerige Norge" eine zusammenhängende Beschreibung von dieser Grenze herausgegeben, die das Hauptwerk für diese Materie ausmachte bis zu des Verfassers „Studier öfver Sveriges politiska gränser", im „Ymer", 1899.

3) Agardh, „Inledning till Sveriges fysiska geografi" (1857). Zu diesen Fällen gehört der Grenzsee Kolta-jaure selbst, aus dessen seichtem Wasser sich seit 1897 das sogenannte „Treriksröset" (Drei-Reichsgrenz-Steinhaufen) auf dem mathematischen Punkte erhebt, wo die Reiche Schweden, Norwegen und Finnland zusammenstoßen.

Ural, den Apenninen, den Apallachen gleichzustellen sein. Schon dies Verhältnis ist geeignet, die norwegische Theorie wesentlich zu beeinträchtigen. Dazu kommt dann als ausschlaggebender Faktor, besonders bei der Vergleichung mit Südamerika, die Tatsache, daß der Kölen nicht in seiner ganzen Länge eine politische Grenze bildet.

In älteren Zeiten hatte man tatsächlich diese Vorstellung. Wir besitzen ein Dokument vom Jahre 1016, in dem man der Ansicht ist, daß sich der Kölen bis nach einem Walde im mittleren Wermland hinunterstreckt. Olaus Redbeck zog in seiner vielberühmten Atlantica (1679) den Kölen bis nach Gotenburg hinunter.[1]) Noch im Jahre 1808 konnte ein so hervorragender Geolog wie Hisinger in seiner „Mineral. Geographie" an dem Gedanken an einen bis in die Gegend von Gotenburg hinabreichenden Zweig des Kölen festhalten. Damals war aber der wirkliche Sachverhalt bereits ermittelt; dies war geschehen durch die Grenzkommission vom Jahre 1751 (Marelius).[2])

Ihren Untersuchungen gemäß fängt der Kölen seine Scheideaufgabe erst auf dem Rutefjäll an, ungefähr auf der Höhe von Röros (zwischen 62° und 63° n. Br.). Erst hier kommt er von Norwegen herein und nimmt seinen Kurs nach Norden. Vorher schneidet er gerade das politische Reich Norwegen. Die weißen Flecken auf der mehrerwähnten Karte sind seine Spuren. Da wir oben Reuschs Worte wegen der Ansiedlungsverhältnisse des inneren Norwegens auch auf die Grenzgebiete im Norden zitieren konnten, so zeigt sich nun, daß diese Parallele ganz natürlich war: es ist derselbe Kölen und die gleiche Einöde in beiden Fällen.

Die norwegischen Hochgebirge („Dovre" und „Storfjelde", nach Reusch) bilden eine nicht weniger sterile und monotone Gebirgseinöde als die Grenzgebirge oberhalb des Polarkreises. Wenn man nach der reinen Anökumene und der absoluten Grenze fragt, so ist sie sogar eher in dieser rein norwegischen Strecke des Gebirges zu finden, denn sonst nirgends breiten sich auf seinem Rücken so große Gletscher wie hier aus (Jostedalsbräen). Hier steigt das Gebirge auch zu seiner größten Höhe auf (Galdhöpiggen 2560 m). Hier geht bis jetzt nur eine moderne Verkehrslinie, nämlich die Eisenbahn, den Glommen hinan, über die Wasserscheide in der Gegend von Röros und den Gulaelf entlang nach Drontheim hinunter; und ein jeder, der diesen Weg gefahren ist, längs der schwindelnden, steilen Abhänge des Gul-Tales, wird diese Passage dreister und deshalb unnatürlicher finden als den Eisenbahnweg das Stjör-Tal entlang nach Schweden hinein über die jämtländische Depression. Noch heute mangelt eine Eisenbahnverbindung zwischen der Hauptstadt Norwegens und der zweitgrößten Stadt, Bergen, weil die Bergmasse des Kölen zwischen ihnen aufgetürmt ist; und der Tunnel bei Granhalsen,

---

1) Hierzu wurde er durch die Zusammenstellung der Namen Säveberget (Synonym von Kölen) und Säveån (Nebenfluß von Götaelf, in der Nähe von Gotenburg ausmündend) verleitet. In Dalins schwedischer Geschichte (Mitte des 18. Jahrhunderts) liest man, daß der Kölen mit Otterhällan anfängt — einem isolierten Berghügel, jetzt innerhalb der Stadt Gotenburg selbst gelegen!

2) Die Grenzkommission kam kraft des Vertrags vom 18. Oktober 1751 zu Stande und arbeitete im Felde während der Jahre 1752—1767.

wodurch die Verbindung endlich hergestellt werden soll, ist nicht weniger als 5 km lang — die gleiche Länge wie „la Cumbre“, der längste Tunnel der transandinischen Bahn.[1])

Wir kommen hier zu einem für den norwegischen Gesichtspunkt ebenso unumgänglichen wie verhängnisvollen Resultate. Wenn der Kölen und die unbewohnte Grenzzone Norwegen und Schweden von einander isolieren: dann isolieren sie auch das südliche und das nördliche Norwegen von einander. Dann müssen für Kristiania Drontheim und Bergen von Natur aus ebenso fremd erscheinen wie Sundswall und Stockholm. Dann bekommen wir drei „separate und unabhängige“ Reiche auf der Halbinsel: 1. das Norwegen, das seit Alters her das *söndenfjeldske* (südlich von den Gebirgen) geheißen hat; 2. das übrige Norwegen an der Küste hin; und 3. Schweden.

Damit die Rechnung stimme, bleibt uns indessen noch übrig, das Verhältnis zwischen dem *söndenfjeldske* Norwegen und Schweden zu untersuchen. Wir haben gefunden, daß die Grenzmauer des Kölen zwischen 62° und 63° n. Br. aufhört; von welcher Beschaffenheit ist die Grenze da unten?

Es fällt zuerst gleich in die Augen, daß diese Grenzlinie die rein topographische Einheit der „schwedischen Halbinsel“ (im Süden von der Linie Stockholm-Kristiania) stört; denn die natürliche Grenze dieser Halbinsel gegen die „norwegische Halbinsel“ (im Westen von der Linie Kristiania-Drontheim) bildet offenbar der Kristiania-Fjord.

Wenn man dann die Terrainkarte einer näheren Prüfung unterzieht, so wird es allerdings ersichtlich, daß die Reichsgrenze noch eine Strecke südlich von dem Zusammenfallen mit dem Kölen (bei dem Rutfjäll) in bergigen Gegenden läuft, und die Bevölkerungskarte (auf Seite 432) weist auch eine schwächere Bewohnung die Grenzlinie entlang auf. Diese letztgenannte Karte zeigt aber auch, wie regelmäßig und mächtig sich die Grenzbevölkerung nach Süden verdichtet. In der Tat zeigt eine solche Untersuchung, daß dieser Teil der Reichsgrenze (vom Meere bis zur Provinz Dalarne hinauf) geradezu als der Typus einer schlechten Grenze bezeichnet werden kann.

Erstens mangelt ihm jede positive geographische Grundlage. Er läuft allerdings in waldigen Gegenden, und dies erklärt wesentlich seine Entstehung; für die moderne Kultur verschwindet aber der Wald leicht und bildet jedenfalls heutzutage kein ernstes Verkehrshindernis. Dieser Wald in der Wasserscheide zwischen dem Glommen und dem Klarelf ist jedenfalls keine natürlichere Reichsgrenze als z. B. das Waldgebiet zwischen dem Klarelf und Dalelf. Noch weniger Wert als Grenze haben, wie jeder Anthropogeograph weiß, die kleinen Gewässer, die die Grenze aufgesucht hat, namentlich bei ihrer Mündung ins Meer.

Zweitens verstößt diese Grenze in großem Maße gegen das Prinzip der

1) Hier hat auch die Ansiedelung, soweit mir bekannt, noch keinen Weg gefunden, sich über die Scheidewände zusammenzuschließen. Über das Dovre weiter nördlich hat eine solche Zusammenschließung an drei Stellen mit dünnen Streifen stattgefunden, die Gul-, Orke- und Romstäler im Norden mit den Öster- und Gudbrandstälern im Süden verbindend.

Wasserscheide. Das beste Beispiel hierfür ist, daß sie den Klarelf quer überschreitet, wodurch fast die Hälfte seines Flußgebietes (5400 qkm) nebst dem bedeutenden Quellensee Fämun auf der norwegischen Seite liegen geblieben ist. Dies ist aber auch der Fall bei allen größeren Zuflüssen des Wener-Sees von Nordwesten her: ihre Quellen liegen in Norwegen. Auf der anderen Seite trifft man auch einige kleinere Quellen des Glommen in Schweden.[1]) Dies ist eine vollständige Vermischung der Wassersysteme; und bei der rechtlichen Abwicklung der Unionverhältnisse in diesem Jahre hat man sich auch angelegen sein lassen, eine besondere Übereinkunft wegen der „gemeinsamen Gewässer" zu treffen.

Drittens fällt dieser Verstoß zusammen mit dem formellen Fehler von politischen Buchten. Wir haben weiter nach Norden eine solche in Finlierne (40 km tief) gefunden; hier stoßen wir auf die Tryssilbucht an dem Klarelf hin (20 km) und die Bucht des Enning-Tales am weitesten nach Süden — sämtliche übrigens zum Nachteil Schwedens. Im Jahre 1645 verlangten die Schweden eine Arrondierung bei Tryssil und Fämun, wodurch auch der schlimmste Verstoß gegen die Flußgemeinschaft vermieden worden wäre, und bei der Grenzlegung 1751 versuchten sie auf demselben Prinzip betreffs des Enning-Tales zu bestehen, aber vergebens.

Was ist denn die Ursache für diese Fehler und Mängel in der Reichsgrenze? Uns kann es jetzt nicht mehr unbekannt sein: es gibt hier überhaupt keine natürliche Grenze. Die Natur hat die Grenze so offen gelassen, daß sogar eine latente Flußvermischung (nach Supans Terminologie) im großen quer über sie vorkommt.[2]) Die Grenze hat, wie Reusch (oben S. 430f.) hervorhebt, in den Verkehrsverhältnissen einer älteren Zeit ihre Erklärung; sie ist rein geschichtlichen Ursachen entsprungen und ist noch so geblieben, nachdem durch die moderne Kultur ihre Voraussetzungen vollständig veraltet sind.

Wenn es noch eines weiteren Beweises hierfür bedarf, so hat ihn die Politik der Wissenschaft zur Verfügung gestellt durch den Beschluß, nach der Auflösung der Union zwischen den Reichen bis zum 61.° n. Br. hinauf eine neutrale Zone zu errichten. Schwerlich kann die mangelnde Zweckdienlichkeit einer vorhandenen Reichsgrenze schärfer hervorgehoben werden. Es sollte vielleicht auch nicht ganz unangemerkt gelassen werden, daß seit 1897 eine kleine Grenzstreitigkeit in den Schären draußen vor Svinesund

---

1) Wir haben auf derartige Verstöße gegen gesunde geopolitische Prinzipien auch für die nördlichen Teile der Grenze (oben S. 662) aufmerksam gemacht. Die größten von ihnen, zugleich die besten Beispiele von schwedischer Teilhaberschaft an norwegischen Flüssen, sind der Nea-Elf bei 63° und Vapst-Elf bei 65° 30′ n. Br., von denen der erstere ca. 20 und der letztere ca. 55 km auf schwedischem Gebiete fließen. In diesen Fällen bildet indessen die Wasserscheide so plötzliche und scharfe Keile, daß die Verlängerung der Grenzlinie nach ihr ein größerer Fehler als die Abbrechung der Flußgemeinschaft in diesen öden Gegenden geworden wäre.

2) Bei Hochwasser kommt es nämlich vor, daß der Fluß Glommen bei Kongswinger etwas Wasser nach SSO nach dem Wener-See hinunter sendet, wo sein präglaciales Tal lief. Diese Erscheinung ist bereits Marelius bekannt und neulich von Reusch im „Ymer" und in der „G. Z." (1904. S. 278/9) behandelt.

wegen der Unterwasser-Schäre „Grisbådarne“ entstanden ist. Auch hier mangelt jede natürliche Grenze von unbestreitbarer Deutlichkeit.[1])

Wir finden also, daß die „schwedische Halbinsel“ als eine geographische Einheit über die politische Grenze hinausgreift und einen Teil von Norwegen umfaßt. In der Tat umfaßt eine und dieselbe morphologische Provinz die beiden Strande des Kristiania-Fjords und das ganze *söndenfjeldske* Norwegen. Der Geograph findet sogar dieselbe typische Landschaft an den beiden Seiten der politischen Grenze; parallele Flußläufe, gleichartige Spaltensysteme und diejenigen eigentümlichen See- und Fjordbildungen, die Brögger mit so seltenem Scharfsinn ausgelegt hat.[2]) Randsfjord und Mjösen in Norwegen haben auffallend denselben Typus wie Stora Le und Glafsfjord und das Fryken-Tal in Schweden. Erst mit dem Wener-See und dem Götaelf wird diese Landschaft abgeschlossen, so daß mit Halland und Vestergötland ein anderer Küsten- und Landschaftstypus anfängt.

Von keinem Gesichtspunkte aus zeigt sich also das südliche Norwegen als ein „separates und unabhängiges Gelenk“ in dem Landzusammenhange der Halbinsel. Nach seinem Naturcharakter gehört es ebenso sicher mit dem südlichen Schweden zusammen, wie es vom oberen Norwegen getrennt ist.

Anstatt der beiden unabhängigen Reiche der norwegischen Geographen an beiden Seiten der politischen Grenze, sehen wir nun zwei andere Reiche, nämlich Schweden und Süd-Norwegen zusammen gegenüber dem schmalen Küstenland im Westen und im Norden. Da aber die Lage des nördlichen Schwedens in Lee von dem Kölen gewisse Unähnlichkeiten gegen die „schwedische Halbinsel“ in Klima usw. bedingt, so wären sie von einander zu trennen, und wir erhalten also drei natürliche Provinzen, im Westen, Süden und Osten vom Gebirgsrücken: die westskandische (ozeanische), die südskandische (schwedische Halbinsel nebst dem Reste des *söndenfjeldske* Norwegen) und die ostskandische oder bottnische.[3])

Es scheint, als ob dies Resultat eine Folge der eigenen Voraussetzung der norwegischen Geographen ist, daß der Kölen eine natürliche Scheidewand sei. Es würde auch jedem deutlich in die Augen fallen, wenn er z. B. auf der mehrerwähnten Bevölkerungskarte die unschraffierte Zone 0—5 Einw. auf 1 qkm anstatt 0—1 hätte umfassen lassen.

Die Ursache, daß sie dem Kölen innerhalb des eigenen Landes keine Scheiderolle eingeräumt haben, ist natürlich auf die Tatsache zurückzuführen,

1) Während der letzten Jahre sind auf der schwedischen Seite an dem Idefjord (Grenzwasser) bedeutende industrielle Anlagen entstanden. Man klagt darüber, daß der Verkehr dort (in Folge einer besonderen Gesetzgebung für die Grenzbewohner, auch nach der Kündigung des alten zwischenstaatlichen Gesetzes von 1897) nunmehr lebhafter ist, als es mit den Handelsinteressen Schwedens recht vereinbar ist. Dieselbe Klage wird von vielen anderen Teilen der Grenze vernommen, und der schwedische Reichstag von 1904 verlangte eine Untersuchung über diese Verhältnisse.

2) „Spaltenverwerfungen in der Gegend Langesund-Skien“ (1884) und „Über die Bildungsgeschichte des Kristianiafjords“ (1886).

3) Diese Einteilung ist in Verfassers „Inledning till Sveriges geografi“ (1900) S. 170 dargelegt.

daß er tatsächlich von der Ansiedelung des norwegischen Volkes hat überwunden werden können. Wenn aber Norwegen allein den Kölen also hat überwinden können, gleichwie Rom die Apenninen — sollte es dann als naturwidrig bezeichnet werden, daß das ganze uniirte Skandinavien dasselbe vermöchte?

Das norwegische Volk hat den Kölen überwunden nicht durch einen Frontangriff, sondern durch eine Umgehung seiner Flanke. Es ist der Zusammenhang der Bewohnung und des Verkehrs die Küste entlang, der dem norwegischen Reiche trotz des breiten Sprengkeils des Gebirges seinen Zusammenhang gegeben hat. Erst nach Herstellung des Zusammenhanges in der Peripherie dürfte er langsam und sporadisch auch in den zentralen Teilen des Landes zu Stande gebracht worden sein.

Was aber auf dem kleineren Schauplatze geschehen ist, das kann natürlicherweise auch auf dem größeren geschehen. Die Besiedelung und der Verkehr gibt dem *söndenfjeldske* Norwegen einen durchaus nicht weniger intimen Zusammenhang mit Schweden, als mit dem übrigen Norwegen. Ein einziger Blick auf die Bevölkerungskarte macht das ersichtlich. Und im Süden liegt doch der kulturelle Schwerpunkt. Es mag wahr sein, was Yngvar Nielsen[1]) sagt, „daß in Norwegen mehr von Peripherie als von Zentrum dagewesen ist", und man erkennt unschwer in Bergen, Drontheim und Lofoten sekundäre Mittelpunkte; es bedarf eben keiner besonderen Bestätigung, daß die Hauptstadt das primäre und dominierende Kulturzentrum des Landes ist. Reusch hat sogar den Kristianiafjord dem Dovre gegenüber als den „attraktiven Pol" des Landes charakterisiert, in demselben Sinne wie die bekannte Beaumontsche Diagnose des Pariser Beckens im Gegensatz zu Cantal.[2]) Wenn nun Norwegen mit diesen „edlen Teilen" unzertrennlich mit Schweden zusammenhängt, so dürfte es weniger bedeuten, wenn die Ansiedelung im hohen Norden aus einander geht, wo die Bevölkerung dünn und die Kultur verhältnismäßig schwach ist.

Da man die große Einöde zwischen den Völkern im nördlichen Teile Skandinaviens als ein Argument für die natürliche Trennung der Völker anführt, so hat man meiner Ansicht nach die Sache auf den Kopf gestellt. Es ist nicht dort oben im Norden, sondern unten im Süden, wo die Schicksale der skandinavischen Völker geschaffen werden. Und hier unten gibt es keine Spur von einer natürlichen Grenze. Die Karte zeigt auch, daß es hier einen intimen Bevölkerungszusammenhang gibt. Die Karte, richtig ausgelegt, beweist hiermit das Gegenteil von dem, was sie gewillt war zu beweisen. Und wenn man bedenkt, daß der Kontinent Australiens eine nach allem zu beurteilen dauerhafte Vereinigung hat realisieren können in Folge der kulturellen Gemeinschaft der Randgebiete und der Küsten trotz hunderter von Meilen inneren Wüstenlandes zwischen ihnen — da kann man wirklich nicht einsehen, weshalb die relativ eingeschränkte und vor der Kultur noch immer mehr zurückweichende Ödezone in dem nördlichen Skandinavien von einer solchen

---

1) „Af Norges Historie" (1904), S. 17.
2) Siehe das Prachtwerk „Norge i det nittende Aarhundrede" (1900), I, 53.

Bedeutung sein sollte, daß sie mit der unbeweglichen Gewalt eines Naturgesetzes die beiden Völker der Halbinsel von einander trennen sollte.

Noch eine Bemerkung können wir vom rein wissenschaftlichen Gesichtspunkte aus nicht unterdrücken. Bereits Aristoteles hat zu den Voraussetzungen eines gesunden Staates „Autarkie" gerechnet, d. h. das Vermögen, die hauptsächlichen Lebensbedürfnisse der Einwohner aus der Produktion des eigenen Landes zu decken. Der Verkehr und die Technik unserer Zeit hat Auswege gefunden, die Völker bis zu einem gewissen Grade von diesem Gesetze zu emanzipieren; aber eine gewisse Selbständigkeit und Abgeschlossenheit in wirtschaftlicher Hinsicht dürfte noch immer die Voraussetzung der staatlichen Unabhängigkeit sein und sich vielleicht immer mehr als solche erweisen.

Die politische Geographie der Vereinigten Staaten ist in dieser Hinsicht besonders lehrreich. Die ersten Kenner sind der Ansicht, daß jede Gefahr einer Sezession im Süden nunmehr ausgeschlossen ist, weil die Produktion der Südstaaten zu einseitig ist, um ein politisches Eigendasein aufrecht zu erhalten. Ebensowenig kann der Westen eine staatliche Unabhängigkeit beanspruchen; er ist von der Natur darauf angewiesen, eine politische Dependenz des Ostens zu bleiben. Dies gilt auch von dem kalifornischen Küstenrande, *the pacific slope*, trotz seiner geophysischen Individualität, seiner wirtschaftlichen Eigentümlichkeit durch das Goldgraben und seiner ethnischen Spezialität durch die Chineseneinwanderung.[1])

Es dürfte unwiderleglich sein, daß Norwegen im Verhältnis zu Schweden weit weniger geographisch selbständig ist, als es mit Kalifornien dem amerikanischen Osten gegenüber der Fall ist. Zwischen dem Kölen und den Rocky Mountains kann niemals ein Vergleich gezogen werden, wenn es sich um natürliche Grenzen handelt. Als ein Land von Bergen und Tälern ist Norwegen allerdings eigenartig, was die Natur anbetrifft, diese Eigenart scheint aber wenig dazu angetan, die Ansprüche der „Autarkie" zu erfüllen. Von diesem Gesichtspunkt aus hat es in Schweden sein natürliches Hinterland. Zusammen weisen sie das harmonische Ausgleichen von Gegensätzen auf, das eine bessere und tiefere Einheit darstellt als der uniforme Landschaftstypus, und das im größten Maßstabe die große Union kennzeichnet.

Ein Vergleich mit Großbritannien liegt hier noch näher. Die geopolitische Lage Norwegens erinnert an die Schottlands, gleichwie seine Gebirge eine Fortsetzung der caledonischen Gebirgskette sind. Von Natur aus ist Norwegen kaum unabhängiger wie jenes Land. Die Einheit Skandinaviens hat annähernd die gleiche geographische Garantie wie die Britanniens. Kann diese Einheit nicht politisch verwirklicht werden, so ist dies die Schuld oder das Verdienst der Menschen — wie man die Sache nehmen will.

Damit dürften wir den Schlüssel zum vorliegenden Probleme gefunden haben. Der Kölen ist eine natürliche Grenze, wenn an beiden Seiten kleine Völker wohnen: so klein, daß sie nicht hinaufreichen, um über ihn

1) Siehe Ratzel, Die Verein. Staaten von Nordamerika (1880); Bryce, The American Commonwealth (1903); Deckert, Nordamerika (1904); Schalk, Der Wettkampf der Völker (1905); vergl. Verfassers Stormakterna (Die Großmächte; 1905), II, 82 ff.

hinüber zu blicken. Vor einem höheren Aussichtspunkte und einem stärkeren Willen schrumpft er ein, wie Cheviot Hills vor den Völkern Britanniens, da sie sich ihrer Kraft und Größe bewußt geworden.

Wenn nun ein so ausgezeichneter Geograph wie Dr. Hans Reusch in gewisser Beziehung zu einem anderen Resultat gelangt ist, dürfte er seinen Blick mehr auf die gegenwärtige Entwicklungsphase gerichtet haben als auf die Gesetze der Entwicklung. Die norwegische Theorie von der naturgemäßen Teilung Skandinaviens ist einem geschichtlich-politischen Zufall entsprossen, nicht einer geographischen Notwendigkeit.

Das Wesen und die Methoden der Geographie.

Von Alfred Hettner.

VI. Die Methoden der Darstellung in der Geographie.

Ebenso wie jede Wissenschaft ihre bestimmten Forschungsmethoden hat, hat sie auch ihre bestimmten, eigentümlichen Methoden der Darstellung. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß jede Wissenschaft und daß im besonderen die Geographie nur eine einzige Form der Darstellung habe, im Gegenteil wird die Form der Darstellung je nach ihrem besonderen Zwecke verschieden sein müssen. Sie ist natürlich verschieden, je nachdem es uns auf die ganze Erdoberfläche oder doch ein größeres Stück der Erdoberfläche oder nur auf ein einzelnes Land oder eine kleine beschränkte Landschaft ankommt. Sie ist auch verschieden, wenn die Wissenschaft um ihrer selbst willen, also als reine oder im Ritterschen Sinn allgemeine, oder man kann wohl auch sagen als Gesamtgeographie betrieben wird, oder wenn sie in der angewandten oder Spezialgeographie unter den Gesichtspunkt eines bestimmten Zweckes, sei es des wirtschaftlichen oder des militärischen oder des ästhetischen oder irgend eines anderen gestellt wird. Denn während sie sich in jenem Fall auf alle geographischen Erscheinungen erstrecken muß und wir nicht mit der Beschreibung zufrieden sind, sondern Erklärung der ursächlichen Zusammenhänge verlangen, weil ja der menschliche Erkenntnistrieb immer erst durch die kausale Erkenntnis ganz befriedigt wird, faßt die angewandte Geographie einen großen Teil der geographischen Erscheinungen nur als Bedingungen der Erscheinungsreihe auf, auf die sie es absieht. Sie kann sich also mit einer Auswahl der Tatsachen begnügen und braucht diese nur zu beschreiben, nicht zu erklären. Die Darstellung ist drittens verschieden, je nachdem der Schüler oder Leser in erster Linie die Ergebnisse der Untersuchung, d. h. die Tatsachen und ihren Zusammenhang, oder auch den Gang und die Methoden der Untersuchung kennen lernen soll — wir können jene Form der Darstellung als die systematische, diese als die methodische bezeichnen. Man macht sich nicht immer klar, daß diese beiden Forderungen sich nur bis zu einem gewissen Grade mit einander vereinigen lassen, weil der Gang der Untersuchung der Reihenfolge der Bedingtheit mehr oder weniger entgegen läuft, und daß daher die systematische und die methodische

Darstellung aus einander fallen. Aber alle diese verschiedenen Darstellungsformen haben sich doch immer dem Zweck jeder geographischen Betrachtung unterzuordnen, der in der Erkenntnis der Erdoberfläche nach ihren örtlichen Verschiedenheiten besteht. Während die Darstellung in den abstrakten Wissenschaften auf die Vorgänge und Eigenschaften in ihrer reinen Form, losgelöst nicht nur von aller individuellen, sondern auch von aller spezifischen Bestimmtheit hinausläuft, während sie in den systematischen Wissenschaften die Dinge und Vorgänge der Wirklichkeit als solche nach der Verschiedenheit ihrer Eigenschaften und ihrer sachlichen Beziehungen darzulegen sucht, während sie es in den geschichtlichen Wissenschaften auf die Gleichzeitigkeit und die zeitliche Folge der Ereignisse absieht, hat sie es in den chorologischen Wissenschaften immer mit der räumlichen Vereinigung und dem räumlichen Nebeneinander der Dinge und Vorgänge auf der Erdoberfläche zu tun, die sie als Differenzierungen der einheitlichen Erdnatur aufzufassen hat. Jede Darstellung, in der diese Gesichtspunkt zurücktreten oder gar ganz durch andere verdrängt werden, muß als ungeographisch bezeichnet werden und kann höchstens den Wert einer Vorschule der Geographie beanspruchen. Ich glaube, daß eine strenge Prüfung der geographischen Literatur den ungeographischen oder doch nur halb geographischen Charakter vieler sogenannter geographischer Darstellungen erweisen würde.

Bei jeder geographischen Darstellung, sei ihr Zweck im übrigen, welcher er wolle, kommt es in erster Linie auf die Wahrung des chorologischen Gesichtspunktes an: die Dinge und Vorgänge dürfen nie als solche, nie nach ihrer zeitlichen Entwickelung, sondern immer nur als Tatsachen des Raumes, als Tatsachen der Erdoberfläche aufgefaßt werden. Wir haben gesehen, daß die chorologische Betrachtung der Erdoberfläche durch zwei verschiedene Umstände erforderlich wird, nämlich erstens durch die Notwendigkeit, die gegenseitigen räumlichen Beziehungen der verschiedenen Erdstellen innerhalb jedes Erscheinungskreises und jeder Erscheinungsweise der Natur und des Menschenlebens zu erkennen, und zweitens durch die Notwendigkeit, die an einer Erdstelle vereinigten verschiedenen Faktoren in ihrem ursächlichen Zusammenhang und dadurch jede Erdstelle als Ganzes, als Individuum zu erfassen. Daraus ergeben sich zwei Anordnungsweisen der Darstellung, die aber nicht scharf von einander getrennt sind, sondern in einander überführen, die einander auch nicht etwa ersetzen, sondern ergänzen, also neben und nach einander angewendet werden müssen, nämlich einerseits die über die ganze Erdoberfläche oder überhaupt über größere Länderräume sich erstreckende Darstellung der einzelnen geographischen Faktoren, d. h. der Naturreiche in ihren verschiedenen Erscheinungsweisen (Form, stoffliche Zusammensetzung usw.) — für die häufig geübte Beschränkung dieser Betrachtungsweise der allgemeinen Geographie auf die physische Geographie und die Leugnung einer allgemeinen Geographie des Menschen liegt nicht der mindeste Grund vor —, andererseits die Darstellung einzelner, enger oder weiter, aber immer als Einheiten aufgefaßter Örtlichkeiten oder Landschaften nach ihrer geographischen Eigenart, d. h. nach der diesem Orte oder dieser Landschaft eigentümlichen Ausbildungsweise der verschiedenen geographischen Faktoren in ihrem ursächlichen Zusammenhang.

Auf Grund dieser beiden Prinzipien der Darstellung pflegt man zwischen allgemeiner Geographie, welche die einzelnen Erscheinungen über die ganze Erdoberfläche verfolgt, und besonderer Geographie oder Länderkunde zu unterscheiden, welche die einzelnen Erdteile, Länder, Landschaften oder auch Meere bespricht. Aber in dieser Form ist die Unterscheidung eigentlich nicht richtig, denn die Erdteile, und für eine ausführlichere Betrachtung auch die einzelnen Länder, sind in sich noch so verschiedenartig, daß man sie nicht als Einheiten fassen, d. h. nicht den Zusammenhang der verschiedenen Faktoren unter einander für sie im ganzen zur Darstellung bringen kann, daß man sie vielmehr nach dem Prinzip der allgemeinen Geographie behandeln und die verschiedenen Faktoren nach einander über den ganzen Erdteil oder über das ganze Land überblicken muß, um darauf erst die individualisierende Darstellung der einzelnen Landschaften und Örtlichkeiten folgen zu lassen. Die Unterscheidung zwischen allgemeiner Geographie und Länderkunde ist also keine logisch durchgreifende, sondern nur eine aus äußeren Gründen zweckmäßige Unterscheidung; logisch berechtigt ist nur eine Reihe, die von der allgemeinen Geographie durch die Übersicht der Erdteile und Länder zur individuellen Darstellung der Landschaften oder Örtlichkeiten führt. Die Manier, die sich wohl mehr als Ausfluß der Bequemlichkeit denn einer bewußten methodischen Absicht eine Zeit lang in die geographische Literatur eingeschlichen hatte, nämlich die Erdteile als Einheiten zu behandeln, ist zwar auch heute noch nicht ganz verschwunden, darf aber wissenschaftlich als überwunden gelten und wird wohl von keinem, der geographisch denkt, noch bewußt verteidigt werden. Aber größere Länder, wie Frankreich, die spanische Halbinsel, Vorderindien usw. werden leider auch in ausführlichen Darstellungen immer noch als Einheiten aufgefaßt, obgleich doch die Verschiedenheit der Landschaften so groß ist, daß die einigenden Merkmale dahinter ganz zurücktreten. Ich kann auch diese einheitliche Behandlungsweise ganzer Länder nur als ein Überbleibsel einer älteren Methodik ansehen. Wenn nicht in den meisten Fällen gerade der staatliche Zusammenhang, auf den ja früher alle geographische Einteilung begründet wurde, zu diesen einigenden Merkmalen gehörte, würde man sicher längst zu weiterer geographischer Gliederung fortgeschritten sein.

Die Gewinnung eines richtigen Prinzips für die Bildung der länderkundlichen Einheiten oder, anders ausgedrückt, für eine geographische Einteilung der Erdoberfläche gehört zu den wichtigsten und schwierigsten methodischen Fragen der Geographie. Gewöhnlich legt man der geographischen Darstellung auch heute noch die konventionellen Erdteile und die staatlichen Einheiten zu Grunde; es bedarf jedoch kaum des Beweises, daß diese Einteilung unwissenschaftlich ist. Aber auch einseitige orographische oder hydrographische Einteilungen haben versagt. Als natürlich kann nur eine Einteilung angesehen werden, welche auf die Gesamtheit der darzustellenden Verhältnisse begründet ist. Sie muß also nicht nur alle geographischen Faktoren, d. h. alle Naturreiche und deren verschiedene Erscheinungsweisen, berücksichtigen, sondern muß auch das doppelte logische Verhältnis der Erdräume zu einander beachten. Einerseits sind die Örtlichkeiten oder Landschaften

Teile von größeren Ganzen, Komplexen oder Systemen, stehen also unter einander und zum Ganzen in der Beziehung gegenseitiger ursächlicher Beeinflussung oder Korrelation. Andererseits sind aber die kleineren Erdräume von den größeren durch die größere Spezifizierung der Eigenschaften unterschieden; sie verhalten sich zu ihnen wie die verschiedenen Individuen zur Art oder besser wie die verschiedenen Arten zur Gattung, Familie, Ordnung. Wenn wir jenes Verhältnis als Gliederung, dieses als gattungsbegriffliche Klassifizierung bezeichnen, so muß jede natürliche Einteilung der Erdoberfläche Gliederungen und Klassifizierungen vereinigen und sowohl den Tatsachen der Korrelation wie der Gleichheit oder Verschiedenheit Rechnung tragen. Sowohl die auf Gliederung beruhenden Komplexe wie die auf Klassifikation beruhenden gleichartigen Räume sind aber in den verschiedenen Naturreichen und in deren verschiedenen Erscheinungskreisen verschieden, und es ergibt sich daraus eine überaus große Mannigfaltigkeit, ja Wirrheit, welche eine natürliche Einteilung der Erdoberfläche sehr erschwert, ja, wie mir scheint, eine allseitig befriedigende Einteilung überhaupt unmöglich macht. Ich glaube, daß manche schulgeographische Methodiker, die mit vollem Recht eine Begründung des geographischen Unterrichts auf die natürlichen Landschaften fordern, sich doch nicht recht klar gemacht haben, wie schwer diese wissenschaftlich zu begründen sind[1]).

Eine wichtige Frage der länderkundlichen Darstellung ist die Frage nach der zweckmäßigen Anordnung der zu besprechenden Länder, Landschaften und Örtlichkeiten. Die Darstellung kann entweder vom Erdganzen oder überhaupt von dem größeren Erdraum ausgehen und zu den kleineren Erdräumen und schließlich den einzelnen Erdstellen fortschreiten, oder sie kann umgekehrt mit diesen beginnen und zu den größeren Erdräumen und schließlich dem Erdganzen zurückgehen. Dieses letztere ist der Gang der Untersuchung auf Reisen. Der Reisende untersucht zunächst eine Örtlichkeit oder Landschaft, dann kommt er zu einer zweiten, dritten, vierten usw. Örtlichkeit oder Landschaft, untersucht auch sie und stellt daraufhin sowohl die geographischen Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten wie die gegenseitigen Beziehungen oder Korrelationen der Landschaften fest und faßt alle zusammen als Teile einer größeren Landschaft auf, die jenen gegenüber zugleich im Verhältnis des Ganzen zu den Teilen wie der Gattung zu den Arten steht. F. v. Richthofen hat bei seiner Darstellung Chinas diesen Gang der Darstellung eingeschlagen, und Philippson ist ihm bei seiner Darstellung des Peloponnes darin gefolgt. Dieser Gang der Darstellung ist methodisch zweifellos berechtigt, und es kann nur zweifelhaft sein, ob er nicht zu umständlich ist. Auch der geographische Unterricht kann diesen Gang der Darstellung einschlagen, und da er der Untersuchung folgt, kann man ihn als den methodischen bezeichnen. Neuere Methodiker des geographischen Unterrichts haben, wie mir scheint mit vollem Recht, auf die didaktische Zweckmäßigkeit dieses Ganges des Unterrichtes hingewiesen, der von der Heimatkunde nicht zum

1) Eine eingehendere Behandlung der geographischen Einteilung der Erdoberfläche soll in einem besonderen Aufsatze versucht werden.

Erdganzen überspringt, sondern zu benachbarten ähnlichen Landschaften und damit zum größeren Land und dann weiter zu den Nachbarländern und zum ganzen Erdteil fortschreitet und erst zuletzt zur Auffassung des Erdganzen kommt. Im Gegensatz hierzu muß die systematische Darstellung immer vom Allgemeinen zum Speziellen, also vom Ganzen zu den Teilen, vom Gattungsbegriff zu den Arten und Individuen fortschreiten. Welchen Gang man bevorzugt, ist rein eine Frage didaktischer Überlegung. Mit dem Unterschied von analytischer und synthetischer Methode, wie viele Methodiker meinen, fällt diese Verschiedenheit des didaktischen Ganges keineswegs zusammen, ja gerade im Gegenteil ist die methodische Darstellung analytisch, die systematische synthetisch. Die Zerlegung räumlicher Komplexe in kleinere Komplexe und einzelne Örtlichkeiten, welche der Zerlegung des Körpers in Kopf, Rumpf und Glieder oder der Zerkleinerung größerer geschichtlicher Perioden in kleinere oder der Zerlegung der Pflanzen- und Tiergattungen in die Arten entspricht, ist doch etwas ganz anderes als die inhaltliche Zerlegung eines Individualbegriffes in seine Eigenschaften oder Elemente, wie sie die Analyse vornimmt; sie ist ja sogar im Gegenteil mit einer Spezifizierung der Eigenschaften verbunden, wie sie in der synthetischen Betrachtung vorgenommen wird.

Nicht nur in der allgemeinen Geographie und den Übersichten der Erdteile und größeren Länder, welche ja den geographischen Stoff nach Faktoren ordnen, sondern auch in der Spezialbeschreibung einzelner Landschaften und Örtlichkeiten, welche ja gleichfalls die verschiedenen hier vereinigten Faktoren nach einander erwähnen muß, entsteht die Frage nach der richtigsten oder zweckmäßigsten Anordnung der Faktoren in der Darstellung. Sie sind in der Wirklichkeit gleichzeitig, können aber in der Darstellung nur nach einander behandelt werden. Die zu wählende Reihenfolge kann in der beschreibenden und in der erklärenden Darstellung verschieden sein.

In der beschreibenden Darstellung kommt es auf den ursächlichen Zusammenhang der Faktoren nicht an; die Anordnung ist auf die elementare Analyse der Erscheinungen zu begründen — eine solche habe ich im ersten Kapitel meines Aufsatzes über Grundbegriffe und Grundsätze der Geographie durchgeführt —, die Hauptforderung ist, daß die nach ihren Eigenschaften zusammengehörigen Erscheinungen auch in der Darstellung zusammen bleiben. Der Anordnung des Stoffes müssen in erster Linie notwendigerweise die sechs Naturreiche und ihre Erscheinungsformen zu Grunde gelegt werden. Die Reihenfolge ergibt sich dahin, daß die Betrachtung der anorganischen Natur am besten von der festen Erdoberfläche über die Gewässer zum Klima fortschreitet, weil wir uns jene ohne dieses, nicht aber dieses ohne jene vorstellen können, und daß darauf die organische Natur, die ohne die anorganische nicht denkbar ist, und zwar in der geschichtlichen und sachlichen Reihenfolge: Pflanzenwelt, Tierwelt und Mensch, folgt. Die Reihenfolge der Erscheinungsweisen innerhalb der Naturreiche scheint mir gleichgiltig zu sein.

Die erklärende Darstellung geht gerade umgekehrt von dem ursächlichen Zusammenhang der Erscheinungen aus (vgl. das zweite Kapitel der genannten Abhandlung). Wenn diese in einer einfachen Kausalreihe bestände, würde sich daraus die zweckmäßigste Anordnung der Faktoren von selbst ergeben. Tat-

sächlich aber ist der ursächliche Zusammenhang der Erscheinungen sehr verwickelt und zeigt häufig Wechselwirkung, d. h. gegenseitige Abhängigkeit der verschiedenen Erscheinungsreihen. Eine vollkommene Nachbildung des ursächlichen Zusammenhanges der Wirklichkeit durch die Darstellung ist daher unmöglich. Diese kann sich nur bestreben, eine solche Nachbildung nach Möglichkeit zu erreichen, und sie wird sich dabei davor hüten müssen, die sachliche Zusammengehörigkeit der Erscheinungen, wie sie durch die beschreibende oder elementare Auffassung geboten wird, zu sehr zu zerreißen. Beispielsweise erscheint es mir aus diesem Grunde im allgemeinen unzweckmäßig, wenn die oberflächliche Umbildung der festen Erdrinde vom inneren Bau getrennt wird, obgleich ihr Verständnis die Verteilung und Art der Gewässer, das Klima und die Pflanzenwelt voraussetzt. Welche Anordnung zweckmäßig sei, wird auch von den subjektiven Kenntnissen abhängen, die man beim Leser oder Hörer voraussetzen darf; sie wird verschieden sein müssen, je nachdem es sich um heimatliche Landschaften oder um fremde Länder handelt, je nachdem die Darstellung der einzelnen Landschaft für sich steht oder innerhalb der Darstellung eines größeren Ganzen erfolgt, von welchem vorher ein Übersichtsbild entworfen worden ist. Eine zweckmäßige Komposition kann nur aus voller Sachkenntnis verbunden mit didaktischem Geschick hervorgehen. Leider sind sich aber viele Geographen überhaupt noch nicht der großen Wichtigkeit dieser Aufgabe bewußt geworden.

Hat die geographische Darstellung in erster Linie zu berücksichtigen, daß sie chorologisch sein muß, so hat sie in zweiter Linie dem logischen Charakter ihrer Objekte Rechnung zu tragen. Wir haben gesehen, daß wir die Geographie weder als eine idiographische noch als eine nomothetische Wissenschaft bezeichnen können, sondern daß sie beides zugleich ist, d. h. daß ihre Objekte zunächst individuelle Tatsachen sind, daß wir diese Objekte aber bis zu einem gewissen Grade auch gattungsbegrifflich und gesetzmäßig auffassen können und müssen. Das Verhältnis dieser beiden Auffassungen und demgemäß auch der Charakter der geographischen Darstellung hat sich im Laufe der Zeit verändert. Ursprünglich hat die Geographie nur die individuellen geographischen Tatsachen dargestellt, erst spät hat sie die gemeinsamen Eigenschaften und Merkmale verschiedener geographischer Örtlichkeiten und Länder aufzufassen begonnen. Sie hat dadurch eine höhere Stufe erstiegen, aber sie hat leider über der gattungsbegrifflichen oder, wenn man lieber will, typischen Auffassung manchmal die individuellen Tatsachen etwas vernachlässigt.

Individuelle geographische Tatsachen sind nicht nur die Eigenschaften und Merkmale der einzelnen beschränkten Erdstellen, sondern auch der Komplexe oder Systeme, welche, sei es auf Grund ihrer Gleichartigkeit, sei es auf Grund von Einwirkungen auf einander, größere Gebiete in sich begreifen, und aus denen sich auch die Verhältnisse der geographischen Lage ergeben, wenn wir diese nicht rein äußerlich mathematisch fassen. Die geographische Darstellung muß gerade diesen Komplexen viel mehr gerecht werden, als sie es bisher meist geworden ist. Jede Darstellung eines größeren Teiles der Erdoberfläche muß in allen Erscheinungskreisen neben den Tatsachen der

Gleichheit und Ungleichheit auch die Komplexe oder Systeme und die sich daraus ergebenden Beziehungen berücksichtigen. Jede Darstellung einer einzelnen Erdstelle muß nicht nur beim Menschen, sondern bei jedem Faktor zuerst die Lage in dem betreffenden geographischen Komplex oder System auffassen und kann überhaupt erst daraufhin die Merkmale der Beschaffenheit oder die Eigenschaften zum Verständnis bringen.

Je nach dem Interesse, das wir augenblicklich an einer Landschaft oder einer Örtlichkeit nehmen, und je nach der von der Größe des Interesses abhängigen größeren oder geringeren Ausführlichkeit der Darstellung werden die einzelnen geographischen Tatsachen in größerer oder geringerer Vollständigkeit erwähnt, beschrieben und erklärt werden. Jede Darstellung, und um so mehr, je weniger ausführlich sie ist, muß eine Auswahl der Tatsachen vornehmen, die weniger wichtigen weglassen, sich auf die wichtigeren beschränken; besonders bei der übersichtlichen Darstellung ganzer Länder und Erdteile oder der ganzen Erdoberfläche ist eine solche Beschränkung nötig. Diese Regel gilt ebensowohl für die kartographische Darstellung wie für die Darstellung durchs Wort. Wir pflegen eine solche auswählende Darstellung als generalisierende Darstellung zu bezeichnen; aber es handelt sich dabei nicht etwa um eine Generalisierung im logischen Sinn, sondern um eine weniger ausführliche individualisierende oder idiographische Darstellung.

Neben dieser nur in der Ausführlichkeit beschränkten und daher auswählenden individualisierenden Darstellungsweise ist aber für viele Erscheinungen der Erdoberfläche auch eine generalisierende Darstellung im strengen Sinne des Wortes, d. h. eine gattungsbegriffliche Darstellung, möglich und nötig. Viele Erscheinungen der Erdoberfläche, man denke etwa an Oberflächenformen oder Vegetationsformen oder Ansiedelungen, kehren an verschiedenen Stellen der Erdoberfläche in solcher Gleichartigkeit oder Ähnlichkeit wieder, daß sie bei aller Anerkennung ihrer Individualität als Spezialfälle eines Typus oder einer Gattung angesehen werden können. Wir haben gesehen, wie nur die Auffassung ihrer typischen Gleichheit eine schärfere geographische Auffassung möglich gemacht hat; ist doch die ganze wissenschaftliche Terminologie darauf begründet! Wir haben auch gesehen, daß auf dieser typischen Ähnlichkeit die Möglichkeit der induktiven vergleichenden Untersuchung und die Aufstellung von Gesetzen über den Zusammenhang der geographischen Erscheinungen beruht. Für die geographische Darstellung kommt der Umstand in Betracht, daß die Typen in Folge der innerhalb eines Gebietes bestehenden Gemeinsamkeit und Gleichartigkeit der Bildungsursachen großenteils gesellig auftreten, daß der Charakter jeder Landschaft daher durch bestimmte Typen bestimmt wird, und daß verschiedene Landschaften nach der Verschiedenheit der Typen unterschieden werden können. Darum hat die neuere Geographie mit Recht der Auffassung der typischen Erscheinungen in den verschiedenen Naturreichen ihre volle Aufmerksamkeit zugewendet. Die Anschaulichkeit neuerer geographischer Darstellungen, welche uns ein wirkliches Bild fremder Landschaften geben, beruht zu einem großen Teil auf ihrer generellen Charakteristik, und die gesetzmäßige Fassung der Aussagen über den ursächlichen Zusammenhang gibt der geographischen

Lehre eine früher ungeahnte Strenge und Präzision. Bei der kürzeren übersichtlichen Darstellung eines größeren Landes mehrt sich die Zahl der Erscheinungen, die wir gleichsam aus der Ferne sehen und daher nicht mehr individuell, sondern nur generell auffassen können; während sich früher eine solche kürzere übersichtliche Darstellung von den ausführlicheren Darstellungen nur dadurch unterschied, daß sie eine größere Zahl individueller Tatsachen wegließ, unterscheidet sie sich heute ebenso sehr durch die stärkere Generalisierung der Auffassung, die über kleinere Unterschiede der geographischen Erscheinungen wegsieht und die Abweichungen des Landschaftsbildes nur noch generell oder typisch auffaßt, sowie durch die stärkere Anwendung und allgemeinere Giltigkeit der Gesetze. Am generellsten und gesetzmäßigsten ist natürlich die Auffassung der auf die ganze Erde gerichteten allgemeinen Geographie. In räumlich ganz entfernten Ländern entdeckt sie ähnliche Erscheinungen, die sie dem gleichen Gattungsbegriff oder Typus unterordnet und nur gattungsbegrifflich charakterisiert.

Aber auch bei der allgemeinsten Auffassung der Erdoberfläche bleibt doch eine große Zahl von Tatsachen, und zwar sind es gerade die größten Tatsachen, übrig, die sich nicht gattungsmäßig, sondern nur individuell auffassen lassen. Über sie lassen sich daher auch nur Aussagen von singulärer Giltigkeit machen, die sich allerdings aus der Kombination einer Anzahl von Gesetzen ergeben, aber in dieser Kombination singulär sind. Namentlich gilt das von den großen Komplexen und Systemen: der Verteilung von Land und Meer, der Anordnung der Stromgebiete, dem System der atmosphärischen Zirkulation, der Flora und Fauna der Erde, dem Staatensystem, der Weltwirtschaft. Bildeten sie früher fast den alleinigen Gegenstand der allgemeinen Geographie, so scheinen sie mir heute über der Auffassung der in den verschiedenen Erdteilen und Ländern vorhandenen typischen Ähnlichkeiten zu sehr vernachlässigt zu werden. Diese Vernachlässigung ist um so schädlicher, als auch die Verteilung der typischen Analogien verschiedener Erdräume sich nur aus den großen tellurischen Systemen verstehen läßt. Die Aufweisung des Zusammenhanges aller geographischen Erscheinungen mit dem Erdganzen ist meist mehr eine Forderung, als daß sie tatsächlich durchgeführt würde. Die Darstellungen der allgemeinen Geographie, und zwar gilt dies Urteil ebensowohl von der physischen Geographie wie von der Geographie des Menschen, entbehren dadurch oft in ziemlichem Maße des eigentlich geographischen Charakters und zeigen mehr die Form der Darstellung der systematischen Wissenschaften, welche die Erscheinungen an sich zum Gegenstande haben und nur nebenbei, oft nur beispielsweise, die geographische Verteilung angeben. Die Darstellung der allgemeinen Geographie muß in dieser Beziehung ganz dieselbe wie die der Länderkunde sein; der Unterschied besteht nur darin, daß sie sich nicht auf ein einzelnes Gebiet, sondern auf die ganze Erde bezieht und darum alle kleineren Verschiedenheiten und Komplexe vernachlässigen kann. F. v. Richthofens Kolleg: Vergleichende Übersicht der Kontinente ist fast die einzige mir bekannte neuere Darstellung der allgemeinen Geographie, die wirklich geographisch ist; es ist darum sehr zu wünschen, daß sie jetzt nach dem Tode des Meisters veröffentlicht werde.

„Zwischen den verschiedenen Teilen der Geographie scheint mir in der Anwendbarkeit von Gattungsbegriffen und Gesetzen kein grundsätzlicher Unterschied zu bestehen. Allen ursächlichen Zusammenhängen zwischen geographischen Erscheinungen und damit auch allen geographischen Gesetzen ist sehr große Kompliziertheit gemeinsam. Die Gesetze müssen daher, um streng giltig zu sein, eine große Zahl von Voraussetzungen in sich aufnehmen; wenn sie das, wie es fast immer geschieht, unterlassen, werden sich Ausnahmen herausstellen. Selbst bei einer verhältnismäßig so einfachen Regel wie der, daß ein an einem Gebirgshang aufsteigender feuchter Wind die Neigung zur Bildung von Regen hat, wird man so viele genaue Bestimmungen über die ursprüngliche Feuchtigkeit des Windes, die Höhe und Beschaffenheit des Berghanges usw. einfügen müssen, daß die Aufstellung eines präzisen, allgemeine Giltigkeit beanspruchenden Gesetzes über die Bildung der Regen fast unmöglich wird. In viel höherem Maße gilt das, wenn es sich nicht um einen einfachen physikalischen Vorgang, sondern um chemische Vorgänge im Boden, um die Entstehung von Oberflächenformen oder um biologische Vorgänge handelt. In diesem Sinne, d. h. wegen der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, alle Bedingungen in den Satz aufzunehmen, und der daraus sich ergebenden Häufigkeit von Ausnahmen, spricht man auch in der physischen Geographie meist nicht von Gesetzen, sondern von Regeln. Es ist daher durchaus irrig, wenn die Unmöglichkeit, streng giltige Gesetze aufzustellen, häufig für eine Eigentümlichkeit der Geographie des Menschen gehalten und mit der Willensfreiheit des Menschen in Zusammenhang gebracht wird; die besondere Unzulänglichkeit der anthropogeographischen Gesetze liegt meist nur daran, daß man sie aus Mangel an vorangegangener Interpretation von vornherein falsch aufstellt und namentlich die Zwischenglieder überspringt.

In dritter Linie steht die Frage, ob die geographische Darstellung analytisch oder synthetisch sein soll. Aber während auf die beiden anderen Fragen nur eine Antwort möglich ist, da jede geographische Darstellung chorologisch sein muß und die beiden Formen der chorologischen Darstellung, die sogenannte allgemeingeographische und die länderkundliche, einander nicht ausschließen, sondern neben einander angewendet werden müssen, um ein vollständiges Lehrgebäude zu geben, und da die idiographische und die generelle Darstellung überhaupt nicht getrennt werden können, sondern eine Einheit bilden, so sind dagegen die analytische und die synthetische Darstellung verschiedene Darstellungsformen, die an sich beide berechtigt sind, und von denen man, je nach dem Zwecke, die eine oder die andere anwendet.

Sowohl die beschreibende wie die erklärende Darstellung kann entweder analytisch oder synthetisch sein. Der Unterschied liegt nur darin, daß es sich in der beschreibenden Darstellung um die von den Logikern als elementar bezeichnete Form der Analyse und Synthese, bei der erklärenden Darstellung dagegen um kausale Analyse und Synthese handelt.

Jede Analyse geht von der beobachteten Erscheinung aus und zerlegt sie in ihre Bestandteile oder Komponenten. Die beschreibende Analyse der Geographie unterscheidet also an jeder einzelnen Erdstelle zuerst die

verschiedenen Erscheinungskreise, z. B. feste Erdoberfläche, und deren Erscheinungsweisen, zerlegt aber auch diese weiter, indem sie z. B. bei der Form der festen Erdoberfläche die Lage, die wagerechte und die senkrechte Gliederung, oder auch die Großformen und Kleinformen unterscheidet[1]). Die kausale Analyse der Geographie zerlegt das Wesen jeder einzelnen Erdstelle nach den sie bewirkenden Kräften und Bildungsursachen: z. B. unterscheidet sie in der Form der festen Erdoberfläche zunächst die durch endogene Kräfte bewirkte tektonische Form und die durch exogene Kräfte bewirkte Umbildung, bei dieser etwa wieder die fluviatile Anlage und die spätere glaciale Umbildung usf. Die kausale Analyse kann auch, von der Zerlegung in Erscheinungskreise absehend, im Gesamtcharakter der Landschaft endogenetische, klimatisch-physiologische, biogenetische usw. Elemente unterscheiden[2]). Die kausale Analyse ahmt gleichsam die Form der Untersuchung, die ja immer analytisch ist, nach und wird darum auch in der Lehre mit Vorteil verwendet, um den Lernenden in die Untersuchung einzuführen.

Die Synthese, die ja in der theoretischen Wissenschaft nicht produktiv, sondern immer nur reproduktiv ist, ist nichts als eine Umkehr der analytischen Betrachtung, ein Wiederaufbau der Erdoberfläche aus den Bestandteilen, welche von der elementaren oder der kausalen Analyse gewonnen worden waren; sie kehrt zur Wirklichkeit zurück, unterscheidet sich aber von der unmittelbar sinnlich wahrgenommenen Wirklichkeit durch ihre begriffliche Klarheit und Deutlichkeit. Die synthetische Beschreibung, welche man wohl als Schilderung bezeichnen kann, wird hauptsächlich angewandt, um den ästhetischen Eindruck der Landschaft wiederzugeben, dient aber überhaupt dazu, eine lebendige Anschauung der Wirklichkeit hervorzurufen. Sie hat wohl nur für die Auffassung der einzelnen als gleichartig anzusehenden Landschaft oder auch für die Auffassung einzelner Komplexe oder Systeme als solcher Wert, versagt aber gegenüber einer Vielheit und größeren Mannigfaltigkeit der Verhältnisse. Die synthetische Erklärung ist die letzte und höchste Darstellungsweise, welche jede wissenschaftliche Erkenntnis abschließen muß. Nur sie kann ein deutliches Bild des darzustellenden Objektes nach seinen Bedingungen und innerem Zusammenhange geben. Unsere Erkenntnis von der Erdoberfläche ist unvollkommen, so lange wir sie nicht im Geiste aus den tellurischen und kosmischen Bedingungen, d. h. aus der eigenen Natur des Erdganzen und den Einwirkungen der Sonne und der Gestirne abgeleitet, gleichsam im Geiste neu aufgebaut haben. Eine solche synthetische Darstellung ist bisher nur in wenigen Teilen der Geographie und auch nur im Umriß durchführbar, aber sie bleibt immer das zu erstrebende Ziel.

Man hat die Unterscheidung zwischen analytischer und synthetischer Darstellung in verschiedener Weise mit der Unterscheidung zwischen allgemeiner Geographie und spezieller Geographie oder Länderkunde in Verbindung gebracht. Wir haben bereits gesehen, daß die Auffassung der vom

1) Es ist also irrtümlich, wenn Richthofen der geographischen Beschreibung als solcher synthetischen Charakter zuschreibt.

2) Vgl. G. Z. Bd. IX. S. 137ff.

Erdganzen zu den Landschaften aufsteigenden Methode als einer analytischen, die der umgekehrten Methode als einer synthetischen auf einem logischen Irrtum beruht. Da die kleineren Erdräume speziellere Eigenschaften als die größeren haben und der Hauptsache nach durch Hinzufügen von Eigenschaften oder Merkmalen aus jenen abgeleitet werden können, ist vielmehr jene Methode synthetisch, diese analytisch. Insofern war daher F. v. Richthofen viel eher im Recht, wenn er der Länderkunde in ihrer gewöhnlichen Form synthetischen, der allgemeinen Geographie in ihrer gewöhnlichen Form aber analytischen Charakter zuschrieb. Nur hat er fälschlicherweise als gemeingiltig ausgesprochen, was nur von der vorzugsweise üblichen Darstellungsform gilt. Die länderkundliche Darstellung kann auch analytisch sein, d. h. die einzelne Landschaft in ihre Eigenschaften und ihre Bildungsursachen zerlegen, und dieselben tüchtigen Methodiker, welche dem Fortschreiten von der Heimatkunde zu den Nachbarlandschaften und größeren Erdräumen das Wort reden, haben im Zusammenhange damit die analytische Darstellungsform, die ja in der Heimatkunde längst zur Anwendung kommt, mit Nachdruck und, wie mir scheint, mit vollem Recht auch für den weiteren geographischen Unterricht gefordert. Andererseits wird es sich empfehlen, die Darstellung der allgemeinen Geographie, die heute meist in einer Verquickung überwiegend analytischer mit synthetischer Darstellung besteht, auch einmal ganz synthetisch zu versuchen, weil nur dadurch der ursächliche Zusammenhang klar gemacht werden, der ganze Mechanismus der Erdnatur aufgefaßt werden kann, weil nur die synthetische Darstellung es überhaupt erlaubt, ein geschlossenes Lehrgebäude zu errichten. Nur die Art der Synthese ist in den beiden Hauptteilen der Geographie verschieden. Das durch die analytische Untersuchung gelieferte Material sind die einzelnen Eigenschaften und Merkmale der einzelnen Erdstellen. Die synthetische Darstellung der allgemeinen Geographie legt durch dieses Material gleichsam horizontale Durchschnitte, indem sie jede Erscheinungsreihe für sich über die ganze Erdoberfläche betrachtet. Die Länderkunde gliedert den Stoff durch vertikale Abteilungen, indem sie die auf die einzelnen Erdräume und Erdstellen bezüglichen Kenntnisse zusammenfaßt.

VII. Ergebnisse.

Unsere Untersuchung hat sich die Aufgabe gestellt, in großen Zügen eine Logik der Geographie zu geben. Die Logiker haben bisher die Geographie ebenso wie die beschreibenden Naturwissenschaften fast ganz vernachlässigt. Die meisten geographischen Methodiker sind in der in den positiven Wissenschaften üblichen Abneigung gegen die Philosophie auf eigene Hand vorgegangen und haben sich entweder, jede systematische Begründung ablehnend, einfach auf den Boden der geschichtlichen Entwickelung gestellt, oder sie haben das Wesen der Geographie in manchmal ziemlich roher Weise deduziert. Die meisten haben sich dabei mit programmatischen Erklärungen über die Aufgaben der Geographie begnügt; ernstere Untersuchungen über die Methoden der geographischen Forschung und Darstellung sind sehr spärlich. Und doch sind sie ein entschiedenes Bedürfnis. Nicht nur, daß der Logik, der Wissenschaft vom menschlichen Erkennen als solchem, ein großer

selbständiger Teil verloren geht, so büßt auch die einzelne Wissenschaft an Schärfe ein, wenn sie ihre Methoden nur empirisch ausgebildet und nicht auch logisch begründet hat. In der Auffassung des Wesens der Geographie besteht immer noch keine Übereinstimmung unter ihren Vertretern, und nur eine heilsame Inkonsequenz in Anwendung der aufgestellten Prinzipien hat eine gewisse Einigung ermöglicht. Die wohl von der Mehrzahl vertretene Ansicht ist logisch zwiespältig und führt auch tatsächlich zur Zersplitterung. Die geographische Forschung schlägt manche Wege ein, die zu anderen Wissenschaften gehören, und läßt viele gut gangbare geographische Wege unbegangen. Sie täuscht sich manchmal vollständig über ihre Methoden.

Die geschichtliche Entwickelung der Wissenschaft kann keinen Zweifel darüber lassen, daß die eigentliche Aufgabe der Geographie in der Länderkunde gelegen hat und noch liegt, daß die Auffassung der Geographie als einer allgemeinen Erdwissenschaft eine methodische Verirrung ist und ins Uferlose führt, und daß auch der Versuch, durch weise Einschränkung zu einer wissenschaftlich brauchbaren Erdwissenschaft zu kommen, mißglücken oder wenigstens zu einer von der Geographie verschiedenen Wissenschaft führen mußte. Aber es fehlt noch die Begründung der Stellung der Länderkunde oder allgemeiner gesagt, der chorologischen Wissenschaft von der Erdoberfläche im System der Wissenschaften, die scharfe Durchführung des Prinzips in der allgemeinen Geographie, und die konsequente Anwendung des Prinzips auf die Methodik der geographischen Forschung und Darstellung. Auch in den logischen Systemen der Wissenschaften ist dafür kein Anhalt gegeben. Die meisten Systeme der Wissenschaften sind ja a priori, ohne Rücksicht auf deren tatsächliche Entwickelung und Gliederung, konstruiert. Aber in dem System von Wundt ist doch durch die besondere Stellung, die den geschichtlichen Wissenschaften zugewiesen ist, der Weg gewiesen; es ist damit gesagt, daß die wissenschaftliche Auffassung nicht nur von der inhaltlichen Verschiedenheit der Dinge, sondern auch von dem Gesichtspunkt, aus dem wir sie sehen, abhängt, und dem Geographen muß sich nun leicht die Folgerung aufdrängen, daß der chorologische oder geographische Gesichtspunkt gleichberechtigt mit dem chronologischen oder geschichtlichen ist. Für die Geographie ist damit in der Form, in der sie sich im Laufe der Zeit entwickelt hat, die sie auch in der Schule und im Leben tatsächlich einnimmt, und die ihr nur von den Methodikern abgestritten worden war, der richtige Platz im logischen System der Wissenschaften bestimmt. Sie hat damit eine bestimmte logische Aufgabe bekommen. Aus der Logik Sigwarts, in der die Bedeutung der Individual- und Komplexbegriffe zuerst schärfer hervorgehoben ist, und auch aus den Ausführungen Windelbands und Rickerts läßt sich, allerdings nur teilweise im Einklang mit den Anschauungen der letzteren, eine schärfere Auffassung der logischen Form der Wissenschaft gewinnen, indem die Bedeutung der individuellen Tatsachen, sowohl der einzelnen Örtlichkeiten wie der geographischen Komplexe, bewußt anerkannt und damit die Bedeutung der gattungsbegrifflichen Betrachtung, welche vielfach fälschlicherweise als die einzige gilt, eingeschränkt wird. Durch die strenge Berücksichtigung des chorologischen Zweckes und der halb idiographischen,

halb nomothetischen Form der Geographie bekommen aber auch die Methoden der geographischen Forschung und Darstellung ihren besonderen Charakter, der bei der unglücklichen Verquickung der Geographie mit der allgemeinen Erdkunde bisher noch nicht immer scharf herausgearbeitet und zur Geltung gebracht worden ist. Wenigstens in großen Zügen schien es mir wünschenswert, diese geographischen Methoden zu kennzeichnen und dadurch eine vollständige, wenn auch kurze Logik der Geographie zu schaffen.

Es scheint mir zweckmäßig, die Ergebnisse kurz zusammenzufassen:

1. Die Stellung der Geographie im System der Wissenschaften.

Die Geographie ist ihrer geschichtlichen Stellung nach immer Länderkunde gewesen, deren Aufgabe nur im einzelnen, je nach dem allgemeinen Stande des Wissens, verschieden gefaßt worden ist. Aus theoretischen Gründen hat man geglaubt, ihr im Widerspruch mit der geschichtlichen Entwickelung den Charakter einer allgemeinen Erdwissenschaft geben zu müssen; aber eine solche allgemeine Erdwissenschaft ist als einheitliche Wissenschaft überhaupt nicht möglich. Die geschichtliche Auffassung der Geographie als Länderkunde dagegen läßt sich auch logisch vollkommen rechtfertigen, wenn man bedenkt, daß die bisher im System der Wissenschaften unterschiedenen abstrakten, systematischen und geschichtlichen Wissenschaften notwendigerweise eine Ergänzung durch chorologische Wissenschaften fordern, und daß die eine chorologische Wissenschaft, nämlich die chorologische Wissenschaft von der Erde, eben die Geographie als Länderkunde ist.

2. Der Gegenstand der Geographie.

a) Die Notwendigkeit einer chorologischen Wissenschaft von der Erde oder genauer von der Erdoberfläche ergibt sich aus den beiden Umständen, erstens daß die räumlich neben einander liegenden Tatsachen eines und desselben Erscheinungskreises nicht isoliert neben einander liegen, sondern auf einander einwirken, und ferner, daß die an einer Erdstelle vereinigten Tatsachen der verschiedenen Erscheinungskreise in ursächlichem Zusammenhange stehen und zusammen den Charakter der Landschaften bestimmen. Nur durch die Berücksichtigung dieser beiden Umstände wird eine Betrachtung überhaupt geographisch.

b) Die geographische Betrachtung kann sich über alle Erscheinungen der Erdoberfläche erstrecken, sofern sich die unter a) genannten beiden Gesichtspunkte auf sie anwenden lassen. Die Geographie umfaßt daher sowohl Gegenstände der Natur wie des geistigen Lebens und kann sich auch nicht etwa auf Gegenstände beschränken, die durch den Tast- oder Gesichtssinn wahrnehmbar sind oder überhaupt einen starken sinnlichen Eindruck hervorrufen.

c) Die geographische Betrachtung hat es nicht mit der Gegenwart im Gegensatz zur Vergangenheit zu tun, kann aber im Gegensatz zur geschichtlichen Behandlung immer nur einen horizontalen Durchschnitt durch die Zeit legen. Für die gewöhnliche Geographie ist diese Zeit die Gegenwart, für die historische Geographie eine beliebige Epoche der Vergangenheit.

d) Die Geographie hat es nicht mit der geographischen Verbreitung der einzelnen Objekte, sondern mit der dinglichen Erfüllung oder dem Charakter der verschiedenen Räume der Erdoberfläche zu tun. Die Geographie unter-

scheidet sich dadurch von den geographischen Zweigen der systematischen Wissenschaften.

e) Die dingliche Erfüllung darf weder einseitig geologisch noch einseitig anthropozentrisch, sondern muß allseitig in Bezug auf alle Erscheinungskreise der Erdoberfläche aufgefaßt werden.

f) Die Stoffauswahl wird lediglich durch die strenge Anwendung der beiden unter a) genannten chorologischen Gesichtspunkte bestimmt.

g) Nur in der bestimmten Zwecken dienenden angewandten oder Spezialgeographie (Wirtschaftsgeographie, Militärgeographie, ästhetische Geographie u. a.) ist einseitige Beschränkung des Stoffes erlaubt und nötig.

h) Neben die gewöhnliche Geographie oder geographische Betrachtung der Gegenwart treten die historische Geographie und Paläogeographie als die Geographien vergangener Perioden der Geschichte oder auch der Erdgeschichte.

3. Der logische Charakter der Geographie.

Den eigentlichen Gegenstand der geographischen Erkenntnis bilden immer individuelle Tatsachen der Wirklichkeit, teils individuelle Erscheinungen im engeren Sinn, teils Komplexe und Systeme. Insofern ist die Geographie eine idiographische Wissenschaft. Ein großer Teil dieser Individuen und Komplexe läßt sich aber auf Grund ihrer Gleichheit oder Ähnlichkeit auch gattungsbegrifflich auffassen, und die darauf sich beziehenden Erkenntnisse lassen sich in der Form von Gesetzen aussprechen; die Geographie ist daher zugleich nomothetisch. Die Gattungsbegriffe und Gesetze erschöpfen aber nie die Wirklichkeit, sondern lassen einen individuellen Rest, und sind nicht das Ziel, sondern nur ein Mittel der Erkenntnis.

4. Die Methoden der geographischen Forschung.

a) Die Geographie ist in allen ihren Teilen eine zugleich beschreibende und erklärende Wissenschaft.

b) Jede geographische Beobachtung läßt sich in die Beobachtung der räumlichen Verhältnisse als solcher und die Beobachtung des geographischen Inhaltes zerlegen. Die Beobachtung des geographischen Inhaltes fällt großenteils mit der von den systematischen und den geschichtlichen Wissenschaften geübten Beobachtung zusammen, empfängt aber durch den chorologischen Zweck ein eigenes Gepräge.

c) Die Feststellung der geographischen Tatsachen kann nicht durch das Experiment, sondern nur durch gewöhnliche Beobachtung geschehen. Da diese an Ort und Stelle erfolgen muß, setzt sie Reisen voraus; in Folge davon tritt eine gewisse Trennung der Beobachtung und der Bearbeitung ein. Der Bearbeiter muß eigene und fremde oder auch nur fremde Beobachtungen zusammenstellen und dabei Kritik anwenden. Ist das Beobachtungsmaterial der gewöhnlichen Geographie großenteils der Gegenwart entnommen oder von der Zeit unabhängig, so gehört das Material der historischen Geographie der Vergangenheit an und muß daher nach den Regeln der geschichtlichen Forschung bearbeitet werden.

d) Die räumlichen Verhältnisse, welche den Gegenstand der Geographie bilden, lassen sich nur bildlich, d. h. durch Globen, Karten, Reliefs, Profile

usw., anschaulich wiedergeben. Deren Ausführung ist Sache der Technik; aber die wissenschaftliche Geographie muß deren Theorie pflegen.

e) In Folge der Zunahme der kartographischen Darstellungsweise hat die Beschreibung durchs Wort ihre ursprüngliche Bedeutung verloren und dient nur noch zur Ergänzung und begrifflichen Erläuterung der Karten.

f) An die Stelle der nur auf die einzelnen Tatsachen gerichteten Beschreibung früherer Zeit, in der oft die Nomenklatur ungebührlich überwog, ist eine auch den typischen Charakter der Landschaften berücksichtigende, auf eine wissenschaftliche gattungsbegriffliche Terminologie gestützte Beschreibung getreten.

g) Die Untersuchung der kausalen Zusammenhänge in der Geographie kann die mathematische Deduktion und das Experiment nur nebensächlich als Analogie benutzen. Ihre eigentlichen Methoden sind die vergleichende Methode, die keineswegs nur auf einem vergleichenden Kartenstudium zu beruhen braucht, deren Tragweite aber häufig überschätzt wird, und eine Art Interpretation. Diese beiden Methoden müssen einander ergänzen. Zwischen den verschiedenen Teilen der Geographie bestehen in Bezug auf die Untersuchungsmethoden nur sekundäre Unterschiede.

5. Die Darstellung der Geographie.

a) Die geographische Darstellung besteht teils in einer Übersicht der einzelnen Faktoren über größere Räume, teils in der Darstellung des Zusammenhanges der verschiedenen Faktoren an derselben Erdstelle. Die erste Betrachtungsweise wird aber nicht nur in der sog. allgemeinen Geographie, d. h. der Übersicht der ganzen Erde, sondern auch in den Übersichten der Erdteile und größeren Länder angewendet, während die zweite nur für kleinere Gebiete mit Erfolg angewendet werden kann. Die länderkundliche Darstellung muß darum in der landschaftlichen Gliederung viel weiter gehen, als es meist geschieht. Die natürliche Einteilung der Erdoberfläche ist eine der wichtigsten methodischen Aufgaben der Geographie.

b) Die Betrachtung kann entweder vom Erdganzen aus zu den Teilen, den Erdteilen, Ländern, Landschaften und Örtlichkeiten gehen, oder von den Landschaften und Örtlichkeiten, durch Zusammenfassung, zu den größeren Erdräumen aufsteigen. Jene Darstellung ist die systematische, diese ist oft methodisch zweckmäßiger.

c) Die beschreibende Darstellung hat innerhalb jedes Gebietes den Stoff streng nach Naturreichen und deren Erscheinungsweisen zu ordnen, wobei die Reihenfolge ziemlich willkürlich ist. Die erklärende Darstellung sucht in der Reihenfolge den ursächlichen Zusammenhang wiederzugeben, kann das aber wegen der bestehenden Wechselwirkung nur unvollkommen tun und sollte die sachliche Zusammengehörigkeit der Faktoren nicht zu sehr zerreißen.

d) Die geographische Betrachtung hat nicht nur die Eigenschaften und Merkmale der einzelnen Örtlichkeiten, sondern auch der geographischen Komplexe und Systeme aufzufassen, aus denen sich ja die Verhältnisse der geographischen Lage ergeben.

e) Die auf die individuellen Tatsachen gerichtete rein idiographische Betrachtungsweise der älteren Geographie hat in der gattungsbegrifflichen

Auffassung und in der darin begründeten Aufstellung von Typen eine wertvolle Ergänzung gefunden. Aber die geographische Auffassung darf nicht, wie es in der allgemeinen Geographie manchmal geschieht, darin aufgehen, sondern muß immer auch die individuellen Tatsachen der einzelnen Örtlichkeiten und der Komplexe berücksichtigen. Darum läßt sich auch nur ein Teil der Erkenntnis der geographischen Zusammenhänge in der Form von Gesetzen aussprechen.

f) Die geographische Darstellung kann sowohl als Beschreibung wie als Erklärung entweder analytisch oder synthetisch sein. Neben der gewöhnlichen analytischen Beschreibung muß die synthetische Beschreibung oder Schilderung mehr als hisher gepflegt werden. Die erklärende Darstellung wird sich im Unterricht auch in der Länderkunde häufig mit Vorteil der analytischen statt der jetzt vorherrschenden synthetischen Form bedienen können, während in der allgemeinen Geographie neben der vorzugsweise angewandten analytischen auch die synthetische Form angewendet werden sollte, um den inneren Zusammenhang der Erscheinungen deutlich herauszuheben.

Der II. deutsche Kolonialkongreß.

Von Dr. F. Hänsch.

Es lag eine tiefe Tragik darin, daß die auserlesene Versammlung von Kolonialmännern, die doch Geographie treiben in nahezu allem, was sie tun, an der Bahre stand eines ihrer Großen, Ferdinands v. Richthofen. Nicht allein als geographischem Forscher, in viel realerem Sinne als politischem Pfadfinder sind die Kolonialpolitiker jenem Manne verpflichtet, und der Kolonialkongreß ehrte sich selbst, als er ihm durch seinen Präsidenten Worte des Gedenkens widmete und die Totenehre erwies. Sein Geist ernster Forschung und warmer Liebe zum Vaterlande schwebte über den Verhandlungen dieses Kongresses, der sich zu einer Heerschau des Werte schaffenden und Länder erforschenden Deutschtums in der ganzen weiten Welt auswachsen will. Fast 2000 Teilnehmer, 570 mehr als vor drei Jahren, wies die Mitgliederliste auf; statt der früheren 70 waren diesmal 87 Körperschaften als Veranstalter des Kongresses genannt; und das alles in einer Zeit, wo die Kolonialpolitik nur Opfer und immer wieder Opfer von uns fordert.

Wenn man inmitten dieses Treibens steht, das sich auf dem Hintergrunde der Prunkräume des Reichstagsgebäudes vom 5.—7. Oktober in Berlin abspielte, so fühlt man erst recht, mit wieviel Fäden unsere Kolonialpolitik an das Geistes- und Wirtschaftsleben unseres Volkes bereits geknüpft ist. Diese Farmer und Händler, Professoren und Geistlichen, Offiziere von Landheer, Marine und Schutztruppe, diese Minister und Reichsbeamten, Benedictiner und Kapuziner — dieses Aufeinanderstoßen der verschiedensten Interessen, dieses Gegeneinander der Erfahrungen und Denkweisen aus allen Weltteilen, dieser Wechsel der Temperamente, diese Musterkarte aller deutschen Dialekte vom Lausitzischen und Schwäbischen bis zu den harten Akzenten langjähriger Auslandssiedler — das alles zeigt uns besser und deutlicher als Museen und Bücher die Entwicklung Deutschlands zum Welthandelsstaat.

Die mit dem Kongreß verbundene kartographische Ausstellung zeigte, was deutscher Fleiß in stiller Arbeit geschaffen. Für Deutsch-Ostafrika bedeuten die beiden Blätter der Wirtschaftskarte von Deutsch-Ostafrika von Dr. K. Uhlig im Maßstabe 1:2000000 eine wertvolle Bereicherung unseres Kartenmaterials. Blatt 1 zeigt Bodenschätze, Viehzucht, Industrie, Produktionsmöglichkeiten durch Sammeln und Jagd, Blatt 2 die Anbauverhältnisse und ihre Beziehung zu den ursprünglichen Vegetationsformen.

Die geologischen Verhältnisse von Deutsch-Ostafrika, soweit sie erforscht sind, sind zum ersten Male kartographisch dargestellt auf der Karte von Bornhardt und Dantz (1:2000000) auf Grund von Reisen in den Jahren 1895—1900. Die Karte von Sprigade im Maßstabe 1:300000 ist nahezu vollendet. Von Interesse ist ferner die Karte der Grenzregulierung zwischen Deutsch-Ostafrika und dem Kongostaat nach den Aufnahmen der Mitglieder der deutschen Grenzkommission (1:100000). Die in die Karte eingetragene Grenze läuft durch den Kivusee. Die große Insel Idjwi bleibt auf deutscher Seite.

Deutsch-Südwestafrika war vertreten durch zwei bei Reimer 1905 erschienene Karten im Maßstabe 1:2000000. Nr. 1 zeigt Landbesitz und Minengerechtsame mit der Angabe der Fundorte nutzbarer Mineralien, Nr. 2 die Wirtschafts- und Verkehrsverhältnisse. Ferner war vorhanden eine Karte (6 Blatt) des nördlichen Teils des Schutzgebietes von Dr. G. Hartmann im Auftrage der South West Africa Co. Lim., London.

Die 10-Blatt-Karte von Togo (1:200000) von Sprigade steht dicht vor dem Abschluß. Eine Karte von derselben Hand im Maßstabe 1:100000 umfaßt bis jetzt die Sektionen Misahöhe und Atakpame.

Das Kartenbild von Kamerun ist durch Aufnahme bisher unerforschter Gebiete sehr vervollständigt worden. Lückenlos kartiert ist das NW-Gebiet vom Rio del Rey bis Bali (von Moisel, 1:250000, nach Aufnahmen von Glauning und Ramsay). Im Logonegebiet, am Mungo und unteren Wuri, im Gebiete des Dja und Njong sind große weiße Flecke von den Karten verschwunden.

Über unsere Besitzungen in der Südsee liegen eine Anzahl Navigationskarten und kleinere Routenaufnahmen vor. Im ganzen aber bleibt hier noch viel zu tun übrig. —

Die etwa 80 Vorträge waren verteilt auf 3 Haupt- und etwa 21 Sektionssitzungen, in denen geographische und naturwissenschaftliche Forschung, Kolonialpolitik und Kolonialrecht, Tropenmedizin und Tropenhygiene, Kolonialwirtschaft und Weltwirtschaft, Mission und Auswanderungswesen zu Worte kamen. Sie werden in dem Kongreßwerke zugleich mit den Aussprachen über die verschiedenen Stoffe den Kongreßteilnehmern und der weiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Nur was daraus für den Geographen und Forscher von Interesse ist, sei Gegenstand nachfolgenden Berichts.[1])

1. Geographische und ethnographische Forschung.

Eine Übersicht über die Gesamtergebnisse der „geographischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete während der letzten drei Jahre" gab Prof. A. Kirchhoff. Er führte etwa folgendes aus: Die Erforschung von Deutsch-Ostafrika ist rüstig vorwärtsgeschritten unter dem Gou-

1) Unter teilweiser Benützung der vom Preßausschuß des Kongresses herausgegebenen Berichte.

verneur von Götzen. In einer geologischen Übersichtskarte von den beiden Fachgeologen Bornhardt und Dantz ist alles niedergelegt, was wir über die geologischen Verhältnisse von Deutsch-Ostafrika gegenwärtig wissen. Sie zeigt das Vorherrschen des Gneises im ganzen Gebiete. Die Gegend des Rukwagrabens und des Ruaha-Gebietes bis zum Nyassasee hat Hauptmann v. Prittwitz aufgenommen. Dabei stellte es sich heraus, daß der Rukwasee von 1903 an im Steigen begriffen war und mit 800 m Meereshöhe nicht unter, sondern rund 20 m über dem Niveau des Tanganjika gelegen ist.

Prof. Uhlig in Daressalam verdanken wir die bereits erwähnten wirtschaftsgeographischen Übersichtskarten von Deutsch-Ostafrika Er leitet ferner in 70 Wetterstationen die meteorologische Erforschung des Schutzgebietes und hat Pegel zur Bestimmung des schwankenden Seespiegels am Viktoriasee angelegt. Zweimal wurde der Meru bestiegen und als ein noch nicht erloschener Vulkankegel von 4630 m Höhe, dem Dämpfe entströmen, erkannt. Hauptmann Herrmann machte sich besonders verdient um die Erforschung und Aufnahme der acht Vulkane im Norden des Kivusees. Einer dieser Gipfel wurde vom Hauptmann v. Beringe bestiegen. Unsere Kenntnisse des großen ostafrikanischen Grabenbruchs und seiner Vulkane sind somit ganz wesentlich bereichert worden.

Die Kenntnis Ruandas und der dortigen hydrographischen Probleme förderte R. Kandt, der uns eine Monographie über jene Gebiete versprochen hat. Wie von ihm erneut Ruanda als ein prächtiges Land gepriesen wird, so hat sich auch die Besiedelungsfähigkeit der Hochflächen am Nyassasee (bis 2300 m Höhe) ergeben, als Erkundungen längs der geplanten Bahn Kilwa-Wiedhafen im Auftrage des kolonialwirtschaftlichen Komitees vorgenommen wurden.

Kamerun ist für den Forscher am meisten verschlossen. Urwald, Fieber und der Mangel an schiffbaren Strömen hindern das Forschungswerk. Doch auch hier lichtet sich der Schleier. Im SO haben wir die sicher vermessenen Wasserläufe Dja und Njong. Der bis in seinen Oberlauf schiffbare Dja hat sich herausgestellt als ein Tributär des Ssanga und damit des Kongo, während der bis zu den Tappenbeckfällen ebenfalls schiffbare Njong zur Westküste eilt.

Fertig kartiert ist das Gebiet zwischen Rio del Rey und Bali von Moisel. Welche Irrtümer bei ersten Aufnahmen oft unterlaufen, geht daraus hervor, daß die Stadt Bali fast einen Breitengrad südlicher gelegt werden mußte.

Im Nordgebiet, in Deutsch-Adamaua und Deutsch-Sudan, hat sich eine ganz neue Welt aufgetan. Es ist ein außerordentlich heißes und regenreiches Land und deshalb wie geschaffen zum Baumwollbau. Eine Verbindung zwischen Tsad und Niger ist zwar vorhanden, so daß man in der Regenzeit wohl im Nachen vom Tsad zum Ozean gelangen könnte. Aber in der Trockenzeit verschwindet der Wasserlauf. In diesen Gebieten ist Deutschland plötzlich nach dem Untergange des Rabehreiches Herr geworden über ein Stück jenes vom Islam in seiner Kultur geförderten zentralafrikanischen Negerlandes, wo nun seit kurzem Fullafürsten herrschen, unter denen Haussaneger aus dem Nigergebiete rührig Handel treiben. Ansehnliche, ummauerte Städte, eine nach Hunderttausenden zählende, fleißig Getreide, Tabak, Baumwolle bauende Bevölkerung hat die deutsche Schutzherrschaft freudig willkommen geheißen. Das Land, dessen Verwaltung uns wenig kostet, verspricht für den Warenabsatz im Inneren und für die Versorgung der Küste mit Schlachtvieh von größter Bedeutung zu werden. „Das muß ein Zusammenströmen werden von

Waren aus dem Syrtegolf und Guinea, aus Amerika und Europa." Für Wegebau und Kanalverbindung des inner- und westafrikanischen Flußnetzes ist dies deutsche Sudan- und Adamauagebiet wie geschaffen.

In Deutsch-Südwestafrika ist die Absteckung der Ostgrenze und ihre teilweise Markierung durch gußeiserne Grenztafeln vollendet. 146 trigonometrisch festbestimmte Orte werden der genauen Kartierung einen sicheren Rückhalt geben. Von größter Bedeutung für die Weiterforschung in diesen Gebieten ist Siegfried Passarges Werk „Die Kalahari".

Der Vortragende schloß mit dem Wunsche einer künftig einheitlicher durchgeführten Erforschung unserer Schutzgebiete und auch einer besser zentralisierten Veröffentlichung ihrer Ergebnisse, wozu sich nun dadurch wohlbegründete Aussicht eröffne, daß der Kolonialrat jüngst eine eigene Kommission für die landeskundliche Durchforschung der Reichsschutzgebiete eingesetzt habe.

Diese Kommission bildete auch einen Hauptpunkt in dem Vortrage des Prof. Weule über den „Stand der ethnographischen Forschung in unseren Kolonien". Prof. Weule legte einen „Generalwunschzettel" von Aufgaben ethnographischer Art vor, die in unseren Kolonien der Lösung harren. Es wurde auch von ihm der von Dr. Hans Meyer vorgeschlagene und vom Kolonialrat in seiner Sitzung vom 29. Juni 1905 gutgeheißene Weg einer vom Reich zu organisierenden allgemein-landeskundlichen Forschung mit Freuden begrüßt. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit dieser Kommission sollen niedergelegt werden in den „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten", die zu diesem Zwecke nach Art eines Archivs bedeutend erweitert und umgestaltet werden sollen.[1])

Speziell die Südseebesitzungen behandelte Rektor Seidel (Berlin) in seinem Vortrag: „Die deutsche Forschungsarbeit auf den Karolinen, Palauinseln und Marianen". Die Kartierung und Vermessung dieser Besitzungen liegt noch sehr in den Anfängen. Seekarten sind zwar vorhanden, aber Spezialkarten des festen Landes fehlen fast ganz oder sind, wie bei Saipan, noch Manuskript. Ebenso sind genaue Tiefenkarten wünschenswert.

Die geologischen Untersuchungen, für die sich Dr. Volkens besondere Verdienste erworben hat, wurden bearbeitet von der Berliner Geologischen Landesanstalt und haben den Beweis erbracht, daß die Karolinen, wie schon früher angenommen wurde, in der Tat als Reste eines alten Festlandes aufzufassen sind. Die gefundenen Gesteine, Amphibolite und Strahlsteinschiefer, bestätigen sie als kontinentale Restinseln. Damit stehen die Tiefenverhältnisse der umgebenden Ozeane und die Erdbeben im Zusammenhang. Wünschenswert ist für die Erforschung der Erdbeben — es wurden von 1900—03, soweit sie sinnenfällig in Erscheinung traten, über 20 Erdbeben beobachtet — die Aufstellung der erforderlichen Apparate.

Für meteorologische Beobachtungen sorgen sieben Stationen, die besonders über die Periodizität der Taifune und die Wechselbeziehungen zwischen Wind und Regen Aufschlüsse gegeben haben.

Auf dem Gebiete der Pflanzenwelt besonders von Jap sind durch Dr. Volkens bedeutende Resultate gewonnen worden. Es läßt sich eine ältere Berg- und eine jüngere Küstenflora unterscheiden. Erstere hat Beziehungen zum Osten und Südosten, letztere zum Südwesten. Die Flora

1) Vergl. dazu „G. Z." 1905. Heft 8. S. 476.

leitet sich also aus denselben Heimatländern her, wie sie für die Bevölkerung von Mikronesien angenommen werden.

In der Tierwelt bedürfen besonders die Wanderflüge zahlreicher Zugvögel innerhalb des großen Inselreichs der Erforschung, über die noch wenig bekannt geworden ist.

Bei der Bevölkerung interessiert am meisten der durch mühsame Volkszählungen mit ziemlicher Sicherheit fixierte Personenbestand, der die älteren Schätzungen bedeutend übersteigt. Wir haben heute auf den Ostkarolinen 25 200 eingeborene Bewohner, auf den Westkarolinen deren 16 200, zu denen noch 2600 Einwohner der deutschen Marianen kommen. Durch die Fremdfarbigen, Mischlinge und Weißen erhöht sich die Zahl auf 44 630 Köpfe. Das so oft erwähnte Aussterben der Eingeborenen läßt sich auf einigen Inseln, wie Kusaie und Jap, mit Bestimmtheit nachweisen. Auf anderen, z. B. auf der Palaugruppe, scheint statt des früheren Rückganges ein Stillstand eingetreten zu sein, und auf einer dritten Reihe, den Atollen, wo härtere Lebensbedingungen herrschen, ist ein deutliches Steigen der Volksmenge nicht zu verkennen.

Einen schwerempfundenen Übelstand geißelte der Korreferent Konter-Admiral z. D. Strauch, nämlich die fortwährenden willkürlichen Namensänderungen, besonders in unseren Südseeinseln. Eine Resolution, die diese Unsitte verurteilt und eine Entschließung des 7. Internationalen Geographenkongresses ins Gedächtnis zurückruft, wurde vom Kongreß in seiner Schlußsitzung angenommen.

Die Ethnographie von Togo ist wesentlich bereichert worden durch die Forschungen des Missionars Spieth unter den Ewe. Die religiösen Anschauungen dieses Volkes behandelte der Forscher selbst in einem Vortrage, der erkennen ließ, daß diese Forschungen von hervorragender Wichtigkeit sind für die Kenntnis der ältesten Völkerbeziehungen im Sudan. Der Kongreß nahm denn auch eine Entschließung an, die die Bereitstellung von weiteren Mitteln zur Drucklegung der Spiethschen Sammlungen und des dazu gehörigen Wörterbuches von Westermann befürwortet.

Die „afrikanische Sprachforschung“ behandelte Prof. Meinhof, die „Sprache und Sitte der Papuastämme an der Astrolabebai“ Missionar A. Hoffmann (Duisburg). Im letzteren Gebiete ist es gelungen, die zahlreichen Dialekte der Eingebornen in zwei Gruppen zu bringen, die Siar-Bilibil- und die Bogadjim-Bongu-Sprachengruppe. Die erstere ist den melanesischen Sprachen nahe verwandt, die letztere trägt mehr papuanischen Charakter. Daß sich dort auch noch heute neue Dialekte bilden, hält der Vortragende für möglich.

Die „Ergebnisse der geologischen Forschung“ in unsern Schutzgebieten, die Geh. Bergrat Schmeißer behandelte, sind noch recht dürftig. Nur Deutsch-Ostafrika hat eine genauere Untersuchung durch Fachgeologen erfahren, während die geologischen Arbeiten in Deutsch-Südwestafrika durch die Aufstände verhindert worden sind. Für Togo und Kamerun ist die Aussendung je eines Geologen beschlossen. In Deutsch-Ostafrika stehen die Glimmerlagerstätten im Ulugurugebirge und die Granatfunde von Luisenfelde in Gewinnung. Auch radioaktives Uranpecherz ist in den Uluguruberger gefunden worden. — In Kamerun haben die Bohrungen auf Erdöl bei Logobaba, die noch fortgesetzt werden, bis jetzt kein Ergebnis geliefert. — Die Vereinigte Geologische Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin, welche schon zahlreiche Geologen in die Kolonien beurlaubte, hat ein Kolonial-

museum errichtet und eine Auskunftsstelle für Kolonialgeologie und Auslandsreisen, wo sich Beamte und Privatleute Rat und Belehrung holen können.

Nicht ohne Interesse dürfte es auch für den Geographen sein, daß die Bestrebungen auf „systematischen Pflanzenschutz vor Krankheiten und Schädlingen" (Regierungsrat Dr. W. Busse, Dahlem), sowie die „Einführung der Agrikulturchemie in die tropische Landwirtschaft" (Dr. A. Schulte im Hofe, Berlin) durch Vorträge vertreten waren. Für diese Zwecke wurde auch dies Mal wieder die Einrichtung oder Vermehrung von Versuchsgärten und landwirtschaftlichen Versuchsstationen, sowie eine agrikulturchemische Zentralstelle für die Kolonien energisch und wiederholt gefordert.

2. Wirtschaftliche Verhältnisse.

Der Untersuchung der „wirtschaftlichen Verhältnisse unserer Kolonien" diente eine Reihe von Vorträgen, unter denen in erster Linie wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung der des Geh. Legationsrates Prof. Dr. Helfferich zu nennen ist. Der Kern seiner Ausführungen war, daß wir leistungsfähige Kolonien nicht etwa deshalb brauchen, um sie für andere Nationen abzusperren; denn selbst für England mit seinem alten und großen Kolonialbesitz würde das „größere Britannien" der modernen Imperialisten vielleicht ein kleineres Britannien sein. Wir brauchen vielmehr leistungsfähige Kolonien als Rückhalt für unsre weltumspannenden Wirtschaftsinteressen. Kolonien sind Instrumente für die Erlangung günstiger Handelsbedingungen.

In der sich anschließenden Aussprache wurde m. W. das einzige Mal auf diesem Kongresse die Frage berührt, wie die Jugend für die überseeischen Aufgaben des Reiches zu gewinnen sei. Wir hätten in Verfolg der auf dem 1. Deutschen Kolonialkongreß in dieser Hinsicht gegebenen Anregungen[1]) einen Vortrag über dieses Thema gern gesehen.

Die einzelnen kolonialwirtschaftlichen Gebiete, Handel, Verkehr und Landwirtschaft, waren Gegenstand besonderer Vorträge. J. K. Vietor (Bremen) sprach „über den Handel der Kolonien". Der Gesamthandel stieg von 31 775 000 ℳ 1896 auf 64 944 000 ℳ 1902. Was für eine Arbeitsleistung bedeutet das! Mehr als 55 Millionen Kilo wurden 1902 aus unsern drei tropischen Kolonien exportiert, die von einem Heer von mehr als $1\frac{1}{2}$ Millionen Negern zum großen Teil auf den Köpfen 3—4, oft bei wertvollen Lasten 30—60 Tagereisen weit an die Küste geschleppt werden mußten.

Bei Besprechung der Bahnen forderte der Redner eine richtige Tarifpolitik. In dieser Beziehung sind wir jetzt bei der Usambarabahn auf dem richtigen Wege. Seitdem die Frachten am 1. April 1903 herabgesetzt sind, hat der Verkehr so zugenommen, daß die Betriebskosten jetzt durch die Einnahmen gedeckt werden. An Hand der englischen Ugandabahn weist Redner nach, was für ein Segen eine groß angelegte, richtig verwaltete Bahn für eine Kolonie sein kann. Die drei Zollstationen am Viktoria Nyanza, Bukoba, Muanza, Schirati, hatten 1900 bei Eröffnung der Bahn eine Gesamteinnahme von ℳ 50 735, 1903 bereits eine solche von ℳ 58 470 und 1904 nach den bis August vorliegenden Zahlen aufs ganze Jahr berechnet ℳ 256 391 in Folge der so sehr vermehrten Zufuhr europäischer Importwaren. Redner schließt daraus, daß Bahnen die Grundbedingung für die Entwickelung unsrer Kolonien seien.

---

1) Vergl. „G. Z." 1902. S. 699.

Überhaupt war der Ruf nach Bahnen ein Charakteristikum des ganzen Kongresses. Diese Forderung war auch Gegenstand eines Vortrags von Baurat Gaedertz (Berlin), der über „die Transportverhältnisse in den deutschen Kolonien“ sprach. In der Aussprache wurden die verschiedensten Vorschläge gemacht über die Ausführung der Bahn Lüderitzbucht-Keetmanshoop, sowie über die Verbesserung der Hafenverhältnisse in Swakopmund. Bedeutende Kenner des Landes, wie Hauptmann Schwabe, warnten vor einer Unterschätzung der Schwierigkeiten, die bei Schaffung eines Hafens längs der ganzen Küste durch die fortschreitende Versandung entstehen, und richtig tauchte der längst vergessen geglaubte Plan einer Verbindung mit der Tigerbai durch Dr. Scharlach aus der Versenkung auf. Andere waren weniger pessimistisch: man erinnerte an den Leichterhafen Bahia und an den offenen sandigen Hafen von Amsterdam.

„Die Landwirtschaft in den deutschen Kolonien“ fand ihren Vertreter in Prof. Dr. Warburg (Berlin). Es war bemerkenswert, daß er zwar der Baumwolle in der wirtschaftlichen Entwickelung unsrer afrikanischen Kolonien eine bedeutende Rolle zugestand, daß er aber andrerseits zahlenmäßig nachwies, wie auch bei intensivem Ausbau der Verkehrswege nur 100000 Ballen im Werte von 20 Mill. ℳ aus unsern Kolonien zu erwarten seien. Das sind aber, mit den Angaben Helfferichs verglichen, nur 4% des deutschen Jahreseinfuhrwertes an Baumwolle. Nur wenn die Eingebornen zur intensiven Pflugkultur übergehen würden, sei eine Steigerung der Produktion bis zum 25fachen zu erhoffen.

Eine eingehendere Behandlung erfuhr „die Baumwollfrage“ durch Moritz Schanz, der besonders auf die großen Verdienste des kolonialwirtschaftlichen Komitees um die Hebung dieser Kultur hinwies. Vielleicht zieht es den Deutsch-Sudan und das deutsche Tsadgebiet dereinst in den Kreis seiner Tätigkeit als Länderstrecken, die Prof. Kirchhoff als ideale Baumwolländer bezeichnete. Es ist erfreulich, daß die Schweiz und Österreich die Bemühungen des Komitees unterstützen, das wiederum mit den französischen und englischen Schwestergesellschaften in freundschaftlichem Austausch steht. Seit 1904 haben diese Bemühungen im internationalen Baumwollkongreß einen Mittelpunkt gefunden.

Von annähernd gleicher Bedeutung für unsre Kolonialwirtschaft ist die „Kautschuk- und Guttaperchafrage“, über die zuerst Dir. L. Hoff (Harburg) referierte. Wir erfuhren vom Redner, daß in Deutschland zur Zeit 100 Millionen Mark in Kautschukwarenfabriken investiert seien, die über 30000 Arbeiter beschäftigen. Nun sei zwar die Weltproduktion an Rohkautschuk bedeutend in die Höhe gegangen und habe 1904/05 rund 69000 t betragen; noch wesentlicher sei jedoch im Verhältnis der Konsum gestiegen, der sich auf 65 683 t beziffere. Um einer weiteren Schädigung des Marktes vorzubeugen, müßten deshalb alle Interessenten bemüht sein, auf dem Wege der Gesetzgebung dem Raubbau zu steuern und den plantagenmäßigen Anbau von Kautschukbäumen zu fördern.

Über „die Kautschuksorten des Handels und die sie erzeugenden Pflanzen“ sprach Prof. Dr. Volkens (Berlin). Es kommen in Frage die *Hevea brasiliensis* (Parakautschuk, angebaut in Ceylon, Malacca, Neu-Guinea, Kamerun); die *Manihot Glaziovii* (Deutsch-Ostafrika); *Castilloa elastica* (in Kamerun erfolglos angebaut); *Ficus elastica* (Assamkautschuk, Togo, Neu-Guinea, Samoa); *Ficus Schlechteri* (Togo, Kamerun, Ostafrika, Neu-Guinea); *Landolphia* (Afrika), sowie *Kickxia elastica* (Kamerun).

Dem gegenwärtigen wirtschaftlichen Zustande von Deutsch-Ostafrika und Deutsch-Südwestafrika galten zwei Vorträge. Der eine von Graf Pfeil stellte den Fortschritt vor Augen, den der kühne ostafrikanische Pfadfinder bei seinem jüngsten Besuche in der Kolonie früheren Zeiten gegenüber konstatierte; und der andere von Dr. Georg Hartmann (Hamburg) beschäftigte sich mit dem „wirtschaftlichen Wiederaufbau Deutsch-Südwestafrikas". Die Hauptgedanken dieses Vortrags wurden in folgender Entschließung zusammengefaßt: „Der deutsche Kolonialkongreß 1905 betrachtet für den wirtschaftlichen Aufbau Deutsch-Südwestafrikas die endgültige Beantwortung der Eingebornenfrage als die Grundlage jedweder wirtschaftlichen Entwicklung. Er erachtet die bergmännische und landwirtschaftliche Erschließung der Kolonie als die beiden Hauptaufgaben ihrer wirtschaftlichen Entwickelung bei voller Wahrung der nationalen Interessen, die nur durch eine planmäßige deutsche Besiedlung möglich ist, und betont von neuem die dringende Notwendigkeit der Wasserbeschaffung und Wassererschließung." Die Resolution befaßte sich weiterhin mit der Entschädigung der Ansiedler und der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse.

3. Die Eingebornenfrage.

Es waren besonders die Missionsgesellschaften, die hier zu Worte kamen. Der Kernpunkt der Frage lag, soweit es die Verhandlungen ergeben, in der Erziehung der Eingebornen zur Arbeit, die sich anzuschließen habe an die Unterweisung im Christentume. Dabei würde die Erziehung der Eingebornen zu höheren Bedürfnissen und zu höherer Lebenshaltung von Wichtigkeit sein (Dir. D. Buchner, Berthelsdorf). Im Dienste dieser allgemeinen Erziehung der Eingebornen zur Arbeit steht auch die Schultätigkeit der Mission (Missionsinspektor Oehler, Basel). Der Zweck der Missionsschule ist neben dem religiösen ein praktischer. Doch lehnte es die Mission ausdrücklich ab, sich in einer solchen Weise, die nicht dem Wohle der eingebornen Bevölkerung, sondern nur dem Vorteil der Weißen dienen würde, in den Dienst kolonialer Interessen zu stellen. Für den Sprachunterricht in den Missionsschulen wurde die Landessprache der Eingebornen gefordert. Zwar wurde der Unterricht im Deutschen auch für eine niedrigere Stufe der Schule „nicht unter allen Umständen" abgelehnt, ja für höhere Schulen die „Zweckmäßigkeit, unter Umständen Notwendigkeit" des deutschen Unterrichts anerkannt; — wenn aber gefordert ward, daß da, wo die Sprachzersplitterung den Unterricht in der Muttersprache der Schüler nicht gestattet, an deren Stelle nicht das „in jeder Beziehung fremdartige" Deutsche, sondern eine „der Muttersprache kongeniale Landessprache" trete, so muß das entschieden mißbilligt werden. Es ist nur gut, daß die vom Kongreß angenommene Resolution einen größeren Weitblick verrät.

Von höherem Interesse auch für den Geographen sind der Islam und die äthiopische Bewegung, da sie vielleicht berufen sind, an der zukünftigen politischen Gestaltung Afrikas als bedeutungsvolle Faktoren mitzuwirken. Zu ersterem Thema sprach Pfarrer Julius Richter (Schwanebeck), der über „das Vordringen des Islam" etwa folgendes darlegte: In Deutsch-Ostafrika unterscheiden wir zwei Epochen dieser Bewegung, die ältere arabische, welche Hand in Hand ging mit der arabischen Kolonisation und dem ostafrikanischen Sklavenhandel. Sie ist gewaltsam zum Stillstand gebracht durch jene lange Reihe von Kriegen, welche nach der Besitzergreifung Ostafrikas durch die europäischen Mächte, von Uganda im Norden bis zum Njassa im

Süden, die Macht der Araber gewaltsam gebrochen hat. Die jüngere. Suaheli-Epoche ist eben noch im Ansteigen begriffen und verlangt die ernsteste Aufmerksamkeit der Kolonialpolitiker. In Kamerun und Togo dringt umgekehrt der Islam aus dem Innern nach der Küste zu vor und geht Hand in Hand mit zwei höchst eigenartigen sudanischen Bewegungen: der Expansion des Handels durch die Haussa und der fanatisch-islamischen Eroberung durch die Fulbe. Beide Bewegungen greifen in einander. Dieses Vordringen des Islam ist als eine Gefahr für unsre Kolonialentwicklung anzusehen. Deshalb ist zu wünschen, daß in den afrikanischen Kolonien dem Islam und insbesondere der Ausbreitung der arabischen Kultur und Sprache in keiner Weise Vorschub geleistet, daß ihm im Gegenteil durch eine starke deutsch-christliche Kultur ein Gegengewicht geschaffen werde.

Über „die äthiopische Bewegung unter den farbigen Christen Südafrikas" erfuhren wir Näheres durch den Missionsinspektor D. Merensky (Charlottenburg). Die Zahl der dortigen eingebornen Christen übersteigt eine Million. Allein in der Kapkolonie leben nach der letzten von der Kolonialregierung aufgenommenen Statistik 778 000 farbige Christen neben 580 000 Weißen. Es besuchen dort 89 000 farbige Kinder und nur 58 000 weiße Kinder Schulen. Die äthiopische Bewegung nahm ihren Ausgang von den eingebornen Helfern der Missionare und wurde besonders geschürt durch den äthiopischen Führer Dwane, der von einer Reise nach Amerika neue Gedanken über die Bedeutung des Kampfes der schwarzen gegen die weiße Rasse nach Südafrika mitbrachte. Weitere Nahrung erhielt die Bewegung durch den begabten fanatischen Bischof Turner von der amerikanischen bischöflichen Methodistenkirche (A. M. E. C), der nach Südafrika kam. Es fehlte unter den Farbigen Südafrikas nicht an besonnenen Männern, die ihre Volksgenossen vor einer gefährlichen politisch-sozialen Bewegung warnten; aber doch steht ein Teil der von Farbigen in Südafrika redigierten Zeitungen auf Seiten der Fanatiker mit der Losung: Afrika den Afrikanern!

4. Auswanderung.

Das Thema der Auswanderung fand im ganzen und in seinen Einzelfragen zwar zum Teil ausgezeichnete Vertreter, doch hätten wir auch Prof. Hasse gern in der Reihe der Vortragenden gesehen. — Es trat erneut das berechtigte Bestreben zu Tage, die Länder des gemäßigten und des subtropischen Südamerika anderen Kolonisationsgebieten der Erde gegenüber lobend hervorzuheben.

Über „wirtschaftliche Regsamkeit in den Kolonien Süd-Brasiliens" verbreitete sich Dr. Hermann Meyer (Leipzig) im Anschluß an die im Jahre 1902 gefaßte Entschließung, deutsche Ansiedler nach Süd-Brasilien zu leiten. Er machte interessante Mitteilungen über die Wege, die die genossenschaftliche Selbsthilfe der brasilianischen deutschen Bauern einschlägt, um von Mißernten sowie von Schwankungen im Wechselkurs und in den Zöllen möglichst unabhängig zu werden.

Während Prof. Dr. Jannasch Argentinien und Graf Arent Patagonien als Kolonisationsgebiete empfahlen — das letztere freilich nicht einzelnen Kolonistenfamilien auf eigene Gefahr, sondern unter der Voraussetzung der Unterstützung durch eine Gesellschaft —, wurde durch Prof. Dr. Zimmerer (Ludwigshafen) einer Ansiedlung deutscher Kolonisten in der asiatischen Türkei nur ganz bedingungsweise das Wort geredet. Auch in einer Resolution kam der Wunsch deutlich zum Ausdruck, daß die Aus-

wanderung nach den La Plata-Ländern und nach Süd-Brasilien, wo die Kolonisten ihr Deutschtum zu bewahren vermöchten, geleitet werden möge. Zur näheren Untersuchung dieser Frage und aller Auswanderungsverhältnisse überhaupt wurde es als wünschenswert bezeichnet, die Zentral-Auskunftsstelle für Auswanderungswesen weiter auszubauen.

Von Rektor P. Bodems (St. Wendel) erhielten wir Aufschluß über die etwa 15000 Deutschen, die, früher in Rußland ansässig, Ende des 19. Jahrhunderts nach Argentinien ausgewandert sind und dort in den Provinzen Entre Rios und Buenos-Aires ihr Deutschtum bewahrt haben.

Wichtige Fragen wurden beantwortet im Vortrage des Prof. Dr. Sering über „die deutsche Auswanderung in die landwirtschaftlichen Distrikte der Vereinigten Staaten und Canadas". Die Vereinigten Staaten sind nicht mehr als landwirtschaftliches Kolonisationsgebiet anzusehen, es handelt sich im wesentlichen nur noch um eine Auffüllung schon besiedelter Distrikte, die damit im Zusammenhange steht, daß in den Vereinigten Staaten der Kolonisationsperiode eine Periode kommerzieller und kolonisatorischer Expansion gefolgt ist. Dementsprechend hat in der Zusammensetzung des Einwanderermaterials — was auch Prof. Rathgen an anderer Stelle des Kongresses ausgeführt hat — der einwandernde Industriearbeiter den Landwirt, der Süd- und Osteuropäer den Deutschen zurückgedrängt.

In Canada liegt die Sache ebenso ungünstig für den Deutschen. Von England aus wird die Einwanderung außerordentlich begünstigt. Denn auf keine andere Weise kann England die Hoffnung verwirklicht sehen, daß seine ausgedehnten Besitzungen auf dem nordamerikanischen Kontinent zu einem in sich lebensfähigen Staatswesen werden, stark genug, um auf die Dauer dem übermächtigen südlichen Nachbar gegenüber seine Selbständigkeit zu wahren. Durch Konzessionen und ungeheure Landschenkungen ist der Spekulation Tür und Tor geöffnet. Dazu kommt die Gewißheit, daß einwandernde Deutsche dort ihre Nationalität einbüßen und daß das Klima viel zu rauh ist. Wenn es uns auch recht sein könnte, daß England den Expansionsgelüsten der Vereinigten Staaten gegenüber in Canada eine festere Position erhielte, empfiehlt es sich doch für uns, der Entwicklung mit freundlichem Interesse, aber lediglich als Beobachter zu folgen.

Der Vortrag des Oberstabsarztes Dr. Arning (Hannover) über „die Besiedelungsfähigkeit der deutschen Kolonien" betonte fast nur die soziale und kommerzielle Seite der Besiedelungtätigkeit. Die rein geographischen Gesichtspunkte wurden als bekannt vorausgesetzt.

Von prinzipieller Bedeutung war der Vortrag des Prof. Dr. Rathgen (Heidelberg) über „die Auswanderung als weltgeschichtliches Problem". Die europäische Auswanderung der Gegenwart und jüngsten Vergangenheit stand im Vordergrunde seiner Betrachtungen. Von dieser Auswanderung, so führte er aus, bildet die deutsche nur mehr einen kleinen Teil. Auch sonst hat sich seit dem Beginn der neuen deutschen Kolonialbewegung viel geändert. Deutschland ist ein Einwanderungsland geworden, noch stärker als England und Amerika, die sich bereits zur Abwehr rüsten.

Es ist deshalb notwendig, unsere herkömmlichen Anschauungen zu revidieren und die deutschen Tatsachen in den allgemeinen Zusammenhang zu stellen. Die europäische Auswanderung kommt aus anderen Gebieten als früher. Ihr Schwerpunkt ist von Nordwest (England und Deutschland) nach Südost gerückt. Um 1893 hatte die deutsche Auswanderung in Folge der wirtschaftlichen Krise in Nordamerika einen Tiefstand erreicht. Als diese

aber 1898 vorüber war, nahm im Gegensatz zu früher die Einwanderung aus Deutschland nicht wieder zu. Sie hat auch ihren Charakter geändert. An Zahl ist sie größer als alle früheren Völkerwanderungen.

Früher waren die Auswanderer maßgebend, die eine neue, selbständige Stellung suchten; heute besteht die Masse aus Lohnarbeitern, die unselbständig bleiben. Dabei sind die treibenden Motive der Auswanderer im wesentlichen gleich geblieben: die rein wirtschaftlichen. Entscheidend ist fast überall die Agrarverfassung in ihren Extremen großen, geschlossenen Besitzes oder zersplitterten Zwergbetriebs. Wichtig aber ist, daß die Auswanderungsbeförderung Gegenstand großer, konzentrierter, kapitalistischer Unternehmungen geworden ist, die am Fortgang der Auswanderung interessiert sind. — Die Entwicklung einer feindlichen Stimmung in den Einwanderungsländern hat den Gedanken einer internationalen Vereinbarung über die internationalen Wanderungen hervorgerufen. Der Vortragende wünscht die Verwirklichung dieses Gedankens in Form einer internationalen Organisation des Arbeitsnachweises. — Von Deutschland glaubt er, daß die Massenauswanderung von Bauern ein- für allemal zur Ruhe gekommen sei. Er hält die deutsche Auswanderung der achtziger Jahre für einen Anpassungsvorgang an neue wirtschaftliche Verhältnisse, der jetzt vollendet ist.

Prof. Dr. K. Thieß (Danzig) endlich forderte in seinem Vortrage über Auswandererfürsorge u. a., daß der neuen Massenerscheinung der Rückwanderung durch die amtliche Statistik und private sozialwissenschaftliche Forschungstätigkeit sorgfältigst Beachtung geschenkt werde.

5. Weltwirtschaft.

Auch aus dem Gebiete der Weltwirtschaft wurden eine Reihe von Spezialbetrachtungen geboten, die für den Geographen eine Fülle von Belehrung brachten. — Prof. Zahn (Berlin) wies darauf hin, daß die Wanderungsbilanz des Reichs als ein Teil der Zahlungsbilanz besondere Aufmerksamkeit erfordere.

In der Marokkofrage kam Graf Pfeil zu Worte. Seine Ausführungen trugen lediglich politischen Charakter.

Über „die Kabelverbindungen mit unseren Kolonien" sprach Dr. Lenschau (Berlin). Er wies darauf hin, daß noch vor einem Jahrzehnt Deutschland nur zwei Linien besaß, die eine nach Valentia in Irland als Anschlußkabel nach Nordamerika, die andere nach Vigo in Spanien als Anschlußkabel an die Linien der Eastern Co. 1899 entstand die erste direkte Verbindung mit den Vereinigten Staaten, im vergangenen Jahre bot sich nach Fertigstellung der amerikanischen Pacific-Linie die Möglichkeit einer eigenen Verbindung nach Ostasien, wie sie soeben durch die Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft fertig gestellt ist, und erst ganz kürzlich hat die Osteuropäische Telegraphengesellschaft die Konzession zu einem Kabel Konstanza—Konstantinopel erhalten, das weiterhin der Bagdadbahn folgen und uns eine eigene Route nach dem Persischen Golf verschaffen wird. Es ist als Erfolg zu bezeichnen, daß wir in absehbarer Zeit drei Stützpunkte auf den Azoren, Palau-Inseln und in Fao besitzen werden. — Als Ziel der deutschen Kabelpolitik stellte Redner nicht die Anlage eigener Kabel nach unsern Kolonien hin; er empfahl vielmehr die Nutzbarmachung möglichst vieler von einander unabhängiger Verbindungen durch Anschlußlinien und Verträge.

Der wirtschaftlichen Bedeutung der ostasiatischen Kulturwelt wurde in

zwei Vorträgen Rechnung getragen. Prof. Rathgen behandelte „die Entwickelung des Außenhandels von China und Japan". Er erwartete trotz der starken Zunahme des Außenhandels dieser beiden Länder seit etwa 15 Jahren für die nächste Zeit keinen bedeutenderen Aufschwung.

Dagegen lernten wir die ungeheure „wirtschaftliche Bedeutung des Yangtsegebietes" durch Georg Wegener (Berlin) in vollem Umfange kennen. Die außerordentlich interessanten Ausführungen des Forschers, der vor einer neuen Reise in jene Gebiete steht, seien ausführlicher wiedergegeben: Das Yangtse-Stromgebiet umschließt nahezu die Hälfte des eigentlichen China und mehr als die Hälfte seiner Bevölkerung. Die wichtigsten Produkte Chinas: Reis, Seide, Tee haben daher hier hauptsächlich ihren Sitz. Der bedeutsamste Faktor aber ist die unerhört günstige Aufschließung des ganzen Gebiets durch ein einziges Stromgebiet. Die Vollkommenheit des Yangtsesystems als Verkehrsnetz gründet sich auf ein merkwürdiges Zusammentreffen zahlreicher Umstände. Nordwärts Canton besitzt die chinesische Küste bis zur Yangtsemündung zwar eine Menge von Hafenbuchten; diese leiden aber fast alle an zunehmender Versandung, alle am Mangel einer Flußverbindung ins Innere. Der Golf von Petschili endlich hat wieder Flachküste, die außer der Peihomündung keinen marinen Eingang besitzt. So ist die Mündung des Yangtsekiang für weitaus den größten Teil der chinesischen Seeküste der fast konkurrenzlose Zugang zum Innern, er ist das eigentliche „Tor von China", das dann bis nahe an die Westgrenze des Reichs führt. Bis Nanking, d. h. soweit wie etwa von Hamburg nach Berlin, fuhr im Jahre 1900 unser Panzer „Kurfürst Friedrich Wilhelm"; bis Hankou, soweit wie von Hamburg nach Budapest, reicht die regelmäßige Schiffahrt überhaupt den Yangtse aufwärts. Bis Itschang, soweit wie von Berlin nach Tunis, geht gegenwärtig die regelmäßige Flußdampfschiffahrt. Hier beginnen die berühmten Stromschnellen auf der ca. 850 km langen Strecke bis nach Tschungking, die bis heute dem regelmäßigen europäischen Schiffsverkehr ein Ziel gesetzt haben. Jenseits dieser ist der Strom aber wiederum für Dampfschiffe mindestens bis zum Einfluß des Min-Flusses, ca. 2800 km von der Mündung, fahrbar. Es besteht die Hoffnung, die Schwierigkeiten der *Gorges* zu überwinden; der Yangtsekiang würde dann auf eine Strecke wie von Berlin nach Kairo europäischer Dampfschiffahrt zugänglich sein. Der großartigen chinesischen Dschunkenschiffahrt ist er es bereits heute. In Folge einer eigentümlichen Gebirgsstruktur der beiden südlichen Drittel Chinas stehen 11 von den 18 Provinzen Chinas unmittelbar in schiffbarer Verbindung mit dem Yangtsekiang. Und zwar bilden für die Mehrzahl dieser Provinzen diese Wasserwege fast die einzigen Straßen. Während in Nord-China der Wagenverkehr vorherrscht, finden wir südlich von Tsinlingschan für den Fernverkehr fast nur Schiffahrt, die durch Umladen der Waren auf immer kleinere und flachere Schiffe bis nahe an die Wasserscheiden hinangeht. Zu den natürlichen Wasserstraßen kommt eine Fülle künstlicher Kanäle, die sogar Gebirgspässe überschreiten. — Die Engländer waren seit langem bestrebt, dieses wichtige Gebiet zur britischen „Interessensphäre" zu machen. Durch den deutsch-englischen Yangtse-Vertrag vom 16. Oktober 1900 hat England formell auf diese Ansprüche verzichtet. Trotzdem ist die deutsche Schiffahrt auf dem Yangtse eher zurückgegangen, was Redner bedauert. Er fordert auf, die Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet zu richten.

Ebenso energisch wurde an anderer Stelle auf die Ausbeutung der in Ost-Asien aufgestapelten Kulturschätze hingewiesen. Es wurde durch den

Kongreß die Forderung erhoben, ordentliche Professuren für wissenschaftliche Sinologie an den deutschen Universitäten zu begründen. Ein tieferes Eindringen in das Wesen der ost-asiatischen Kulturwelt und besonders in ihre Literatur werde nicht nur dem politischen und wirtschaftlichen Leben der Gegenwart großen Nutzen bringen, sondern auch für die Erforschung der Geschichte und Kultur anderer Teile Asiens von größter Bedeutung sein.

Über „die Entwickelung der Schiffahrt zwischen Deutschland und Südamerika" sprach Prof. Dr. Eckert (Köln). Er führte aus, daß zwar der größte Staat Südamerikas das hauptsächlichste Kaffeeland der Erde sei, daß die subtropischen Gebiete Südamerikas eine der größten Kornkammern und eine der größten Schlächtereien der Welt enthalten, daß aber das Meiste, was die Bewohner brauchen an Geräten und Maschinen, was sie bedürfen für Wohnung, Werkstatt und Kleidung, aus der Ferne herbeigeschafft werden müsse. Die ersten Versuche deutscher Schiffe, sich an diesem Handel regelmäßig zu beteiligen, fallen ins Jahr 1852. Aber erst nach 1870 begann bei uns die Ausgestaltung lebensfähiger Linien. Die Dampfschiffahrtsgesellschaft „Kosmos" ging mit Fahrten nach der Westküste als erste und zunächst einzige voran. Erst seit 1901 ist die Hamburg—Amerika-Linie an den Fahrten nach der Westküste beteiligt, doch haben sich die Schnellsegler der Hamburger Firma Laeisz auf dem Wege um das Kap Hoorn in Folge Ersparung an Maschinen und Kohlen konkurrenzfähig erwiesen. Bei den Fahrten nach der Ostküste dagegen ist der Segler unterlegen. Gegenwärtig werden hier von fünf Reedereien vier selbständige Dampferrouten unterhalten: nach dem Amazonasgebiet, nach Mittel-Brasilien, nach Süd-Brasilien und nach dem La Plata. Nach heftigen Konkurrenzkämpfen ist ein Zusammenschluß sämtlicher beteiligten Schiffahrtsgesellschaften im Südamerika-Dienst erzielt worden, so daß die deutsche Schiffahrt hier die unbedingte Überlegenheit über die aller westeuropäischen Welthäfen erlangt hat. Diese Tatsache steht im Zusammenhang nicht bloß mit dem rührigen Deutschtum Südamerikas, sondern auch mit der ungeheuren Steigerung der „deutschen wirtschaftlichen Interessen in Argentinien", über die Dr. Julius Wolff (Buenos-Aires) in einem Vortrage berichtete. Das in Argentinien angelegte deutsche Kapital ist von 1897 bis heute von 200 Mill. auf 700 Mill. ℳ gewachsen. Der Handel Deutschlands mit Argentinien ist von 135,5 Mill. ℳ (1893) auf 341 Mill. ℳ (1903) gestiegen, also um 152%. Von dem deutschen Handel mit Südamerika kamen 1903 45% auf Argentinien. Die deutsche Flagge hat in der argentinischen Einfuhr, in Kapitalanlage und Schiffahrt seit 1891 die zweite Stelle behauptet. Diese günstige Entwickelung ist in der Hauptsache dem Einflusse des Deutschtums in Argentinien zuzuschreiben trotz der geringen Zahl der dortigen Deutschen (40 000 gegen 500 000 Italiener, 200 000 Spanier, 100 000 Franzosen, 30 000 Engländer).

Endlich sei noch erwähnt der Vortrag von Said Ruete (Berlin) über „die wirtschaftlichen Verhältnisse Babyloniens". Er verbreitete sich über das Verhältnis des Bagdadbahnunternehmens zu den Plänen Sir William Willcocks, das Tal des Euphrat und Tigris künstlich zu bewässern. Er regt an, nach einer Kombination zu suchen, die bei Lösung dieser Aufgaben die deutsch-nationalen Interessen zur Geltung zu bringen gestattet.

In der Schlußsitzung am Sonnabend nachmittag wurde beschlossen, einen ständigen Ausschuß einzusetzen, der aus den beiden Präsidenten und

den Mitgliedern des Arbeitsausschusses bestehen soll und dem das Recht der Ergänzungswahl gegeben wurde. Dieser ständige Ausschuß erhielt Vollmacht, den nächsten Kolonialkongreß innerhalb der nächsten 5 Jahre, je nach seinem Ermessen, einzuberufen. Hoffen wir, daß dann dem Kongresse nicht die Fackel kriegerischer Aufstände, sondern die Sonne des Friedens leuchte. Hoffen wir auch, daß das deutsche Volk die Mahnung befolgt, die der Vertreter der Reichsregierung in der Begrüßung aussprach, „auch in schweren Zeiten still und zähe durchzuhalten". Hoffen wir auf eine kräftige Weiterentwickelung kolonial- und weltpolitischen Denkens in unserem Volke!

Die Forderungen der Geographen an die höhere Schule und die biologische Bewegung.

Von **Heinrich Fischer.**

F. Thorbecke knüpft an die Erwähnung der beiden alten Forderungen der Geographentage hinsichtlich des Unterrichts an den Schulen in seinem im übrigen durchaus zutreffenden Berichte (S. 511) die Bemerkung, ihm erscheine die Erfüllung der Forderung „Erteilung des geographischen Unterrichts durch geographisch gebildete Lehrer" vorläufig am wichtigsten, die andere „Durchführung des Unterrichts durch die Oberstufe" sei ein leider wohl erst in weiter Ferne winkendes, aber doch energisch zu erstrebendes Ziel.

Da es sich bei dem Kampfe um diese beiden Forderungen um die ganze Zukunft unseres Faches an den höheren Schulen handelt und damit um einen der wichtigsten Bestandteile einer zukünftigen wieder mit ihrer Zeit versöhnten Schule, so darf ich vielleicht einige Worte dazu sagen.

Wenn auch die Erfüllung beider Forderungen durchaus notwendig ist, wie man denn ja auf den ersten Blick sieht, daß sie sich ergänzen, so ist doch die zweite die unerläßliche Grundlage der ersten. Nur wenn es uns gelingt, geographischen Unterricht in der Oberstufe durchzusetzen, werden wir in irgend nennenswerter Anzahl auf geographische Fachlehrer rechnen können. Ein Ausschluß aus den Oberklassen hat in praxi noch immer eine so tiefe Degradation des betreffenden Faches und damit der Stellung des Lehrers und der Wertschätzung seiner Arbeit bei Kollegen, Schülern und Publikum bedeutet, daß fast nur versehentlich ein Mann von einigem Selbstgefühl in solche Lage hineingeraten kann, ganz gewiß aber in ihr nicht dauernd bleiben wird, sondern entweder der Erdkunde als Lehrgegenstand ganz den Rücken kehren, oder seine Hauptarbeit außerhalb seiner Schultätigkeit legen wird. In beiden Fällen ist er für die Weiterentwicklung des geographischen Unterrichts verloren. Es ist ein durchaus widersinniger, wenn auch in Folge seiner weiten Verbreitung in seiner Unnatur meist nicht deutlich empfundener Zustand, wenn ein wissenschaftlich durchgebildeter Erdkundelehrer in den mittleren und unteren Klassen Ansätze zu einem brauchbaren Erdkundeunterricht zu machen versucht, und dann nachher in den „Wiederholungen" auf der Oberstufe ein beliebiger altphilologischer Ignorant in geographicis „von höheren Gesichtspunkten aus" die Arbeit seines Kollegen beleuchtet. Das ist eine Widersinnigkeit, wiederhole ich, die ein Geograph von Selbstgefühl im allgemeinen nicht ertragen wird.

Wer aber dieser Erwägung nicht Glauben schenken mag, der lasse sich durch das Vorbild der Biologen belehren. Die „Schulkommission" der Ge-

sellschaft der Naturforscher und Ärzte, die vor einem Jahre in Breslau gewählt worden war und diesen Herbst in Meran Bericht erstattet hat, ist sich vollkommen einig darüber, daß die auch bei den Biologen herrschende Misere in Gestalt eines Mangels an tüchtigen Fachlehrern wirksam allein bekämpft werden kann, wenn man durch Eroberung der Oberstufe zukünftigen Lehrern der biologischen Naturwissenschaften eine annehmbare Position an den Schulen zu verschaffen in der Lage ist. Diese Auffassung ist schon 1901 auf der Hamburger Tagung formuliert worden und man hat an ihr seitdem nur immer fester gehalten; denn auch diese letzten Berichte stehen auf dem Boden der sog. „Hamburger Thesen“, bringen diese erneut zum Abdruck und sind überhaupt nur eine Art ausgeführten Programms jener Sätze. Die letzte (9.) dieser Thesen aber lautet klipp und klar: „Der jetzt bestehende Mangel geeigneter Lehrkräfte wird verschwinden, sobald sich den Studierenden die Aussicht eröffnet, die für Oberklassen erworbene Facultas docendi in den beschreibenden Naturwissenschaften in ihrem späteren Lehramte auch wirklich ausnützen zu können.“

Ich kann nicht umhin, angesichts dieser Bewegung der Naturforscher und der augenscheinlich weit größeren Energie, die sie für die Erkämpfung einer erträglichen Schulposition entfalten, meine verehrten engeren Berufsgenossen nur immer wieder auf die große Bedeutung dieser Bewegung aufmerksam zu machen. Im Bau des alten Gymnasiums kracht es in allen Fugen, die Erneuerung unseres höheren Schulwesens, die 1890 nur durch künstliche Mittel und gegen den Willen unseres Kaisers hintertrieben worden zu sein scheint, wird sich früher oder später durchsetzen. Wir werden die Männer der verpaßten Gelegenheiten sein, wenn wir da nicht jeden Augenblick bereit sind, unsern Anteil an dem Obergymnasium mit Nachdruck einzufordern!

Zu den „Berichten“ der „Schulkommission“ mögen mir aber noch zwei andere kurze Worte erlaubt sein.

Wie ich schon in Danzig mitteilen konnte, hatten die Herren der Kommission die Absicht, unsere beiden Forderungen zusammen mit der dritten: näheres Heranrücken des Geographiestudiums an das der Naturforscher auf den Universitäten, zu vertreten. Das haben sie inzwischen getan. Wir haben dadurch eine wertvolle Bundesgenossenschaft gewonnen, wertvoll deswegen, weil sich eine so starke und agitationsbereite Gesellschaft wie diese für unsere Forderungen einsetzt, dann aber auch deshalb, weil sie von dem Gedanken ausgeht, unsere beiderseitigen Fächer könnten auf dem Obergymnasium weit fruchtbringender vertreten werden, wenn sie sich auf einander stützen könnten, gegebenenfalls sogar in einer Hand lägen. Das ist durchaus richtig.

Aber ein zweites: die Berichte sind der Meinung, daß für die Behandlung der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Erdkunde im Unterricht zur Zeit noch die notwendige Vorbedingung, ausreichende Ausbildung der Lehrer, fehle. Das ist ja auch vollkommen zutreffend, die Arbeit unserer Universitätslehrer bleibt ja für unsere Schulen großenteils ungetan, da die gewaltige Mehrheit der zukünftigen Erdkundelehrer alles andere eher tut als geographische Studien zu betreiben. Verhängnisvoll aber wird nun die Konsequenz, die die Berichte weiter ziehen. Sie besteht darin, daß sie in den ausgearbeiteten und empfohlenen Lehrplänen für Mathematik und Naturwissenschaften eine völlige Aufteilung fast alles dessen, was wir heute unter Erdkunde verstehen — ausdrücklich sei hervorgehoben, daß auch das Kapitel

„Mensch und Erde“ nicht fehlt — vorgenommen haben. Die Durchsetzung dieses Lehrplans, den vorgeschlagen zu haben man den Herren bei der herrschenden Willkür in der Verteilung der Erdkundestunden gewiß nicht wird verdenken können, bedeutet aber nicht mehr und nicht minder als die Ausschaltung der Erdkunde als wissenschaftlichen Lehrfachs überhaupt. Was dann noch bleibt, würde ich keinen Augenblick anstehen — dem Schreibelehrer zu übertragen. Ich richte daher die lebhafte Bitte gerade auch an die Herren Dozenten der Erdkunde an den Universitäten, einmal dieser Angelegenheit ihre Aufmerksamkeit zuwenden, womöglich auch mir mit einigen Worten ihre Meinung übermitteln zu wollen. *Tua res agitur*, rufe ich den Herren zu, wenn die Erdkunde an den Schulen völlig als wissenschaftliches Lehrfach verschwindet!

Sachalin.[1])

Von **W. C. Korthals.**

An der Ostküste Sibiriens dehnt sich vom 46.° bis zum 54.° 30′ n. Br. eine schmale, 950 km lange Insel aus, welche bis in die letzten Jahre eine *terra incognita* geblieben ist; ihr Name „Sachalin“ ist unter den Bewohnern der russischen Seeprovinz (Primorsk) gebräuchlich und von der russischen Regierung amtlich anerkannt. „Sachalin“ ist ein mandschurisches Wort, das mit „Insel an der Mündung des schwarzen Flusses“ (des Amur) übersetzt werden könnte.

Im Jahre 1613 wurde die Insel von den Japanern entdeckt und Karafto genannt; sie hielten Sachalin für einen Teil des mandschurischen Festlandes, das bei ihnen unter dem Namen „Kara“, mongolisch Schwarz, bekannt war. Die Entdecker untersuchten nur den südlichen Teil und entwarfen davon eine Karte.

Der holländische Schiffskapitän Marten Vries, von dem Generalgouverneur der niederländischen ostindischen Kolonien, van Diemen, zur Entdeckung einer fabelhaften, gold- und silberreichen Insel im hohen Norden ausgeschickt, landete im Jahre 1643 an der Ostküste Sachalins; er nannte das Vorgebirge auf dem 49.° n. Br. „Kaap Geduld“ und scheint sich mit keinen weiteren Forschungen auf der Insel befaßt zu haben.

Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts war von russischen Entdeckungen im äußersten Osten noch wenig zur Kenntnis Europas durchgedrungen. Jermak hatte zwar schon im Jahre 1581 die Grenze zwischen Europa und Asien überschritten, aber erst 70 Jahre später fuhr der Russe Wassili Pojarkov den Amur hinab und erwähnte eine große, an der Mündung dieses Flusses gelegene und von einem mongolischen Volksstamm, den Giljaken, bewohnte Insel.

Die Japaner, durch die Anwesenheit der Russen in der Nähe der Küsten Jessos beunruhigt, schickten im Jahre 1808 eine, für die damalige Zeit wissenschaftliche, Expedition nach dem tatarischen Golf. Die von dieser Mission sorgfältig entworfenen Pläne und Karten wurden irgendwo in Yeddo (Tokio) aufbewahrt, wo Ph. Fr. von Siebold sie entdeckte und in seinem „Nippon Archiv“ der Öffentlichkeit übergab.

---

1) Ch. H. Hawes. Im äußersten Osten. Von Korea über Wladiwostok nach der Insel Sachalin. 600 S. 5 K. u. 87 Abb. Berlin, Siegesmund 1905. ℳ 9.—.

Es gelang den Mitgliedern dieser japanischen Mission mittels genauer Vermessung festzustellen, daß Sachalin kein Teil des Festlandes sondern in Wirklichkeit eine Insel sei, welche von dieser Zeit ab der Verwaltung des Daimio von Matsmai übergeben wurde.

Obgleich in den japanischen und in den russischen Berichten von einer Insel die Rede war, wurde dennoch Sachalin auf Grund einer vom französischen Geographen d'Anville im Jahre 1737 nach Angaben einiger Jesuitenpater angefertigten Karte bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts für eine Halbinsel gehalten. Während des Krimkrieges, im Jahre 1855, verfolgte ein englisches Geschwader sechs russische Schiffe bis in die „de Castries"-Bai und kehrte nach Süden zurück, um ihre Ausfahrt zu sperren, weil die englische Admiralitätskarte keinen Weg nach Norden angab. Die Russen entkamen durch die Straße zwischen Kap Lasarew und Kap Pagoda und erreichten wohlbehalten die damalige Hauptniederlassung an der Mündung des Amurflusses, Nikolajefsk. Die insulare Beschaffenheit Sachalins blieb den westeuropäischen Seefahrern bis zum Ende des Krimkrieges ein Geheimnis.

Bis zum Jahre 1849 ließen sich keine Russen auf der Insel sehen; selbst im ersten russisch-japanischen Vertrag, vom Jahre 1853, der die Grenzen zwischen beiden Reichen feststellte, findet man Sachalin nicht erwähnt. Die Insel war und blieb unbestritten dem Daimio von Matsmai botmäßig. Nach dem Pariser Frieden drang Rußland wiederholt in Japan, die Insel sollte als russisches Gebiet anerkannt werden, und es gelang seiner rühigen Diplomatie denn auch im Jahre 1866 Sachalin unter eine Art gemeinsamer Regierung zu stellen.

Diese gemeinsame Regierung bewährte sich nicht; sie gab auf beiden Seiten zu endlosen Reibereien und Unverträglichkeiten Veranlassung. Die Sachalin-Frage wurde endgültig erst durch den Vertrag vom 7. Mai 1875 gelöst. Die Inseln der Kurilen-Gruppe sind dabei als japanisches Gebiet anerkannt, und Sachalin wurde unmittelbar nach gegenseitiger Bestätigung des Vertrags der Oberherrschaft Rußlands übergeben.

In obiger Auseinandersetzung der Sachalin-Frage sind wir dem uns in deutscher Übersetzung vorliegenden Werke des englischen Forschungsreisenden Ch. H. Hawes gefolgt, nur hier und da ergänzt durch Prof. Nagao Ariga's Angaben, welche in „Unser Vaterland, ein japanisches Quellenbuch" veröffentlicht sind.

Hawes erreichte Sachalin auf mühsamen, langwierigen Wegen. Die Reise ging von Nagasaki aus, der koreanischen Küste entlang, nach Wladiwostok. Von da wurde die Eisenbahn bis zur Endstation Chaborowsk am Amur benutzt. Auf einem von Schmutz starrenden russischen Dampfschiffe ging der Verfasser den Amur hinab bis zu dessen Mündung bei Nikolajefsk, von wo er zuletzt mit dem deutschen Transportdampfer „Tschingtau" den auf der Westküste der nördlichen Spitze Sachalins gelegenen Hafen Alexandrowsk erreichte.

Verfasser zollt dem deutschen Schiffe volle Gebühr; der Übergang von der russischen Kost im elenden und teuern Gasthause in Nikolajefsk zu der Verpflegung auf einem deutschen Dampfschiffe war wie eine Versetzung in ein Land des Überflusses.

Sachalin ist mit Urwald bedeckt; Fichten, Tannen, Lärchen, Weißbirken, Ulmen, Espen kommen am Abhang der Berge vor; in den Niederungen findet man besonders Pappeln und Weiden, auch Laubbäume, Blaubeer-, Heidelbeer- und Moltebeersträucher, wie im sibirischen Norden. Überhaupt hat die Flora

mehr ein ost-sibirisches wie ein nord-japanisches Gepräge. Es gibt noch keine Wege durch diese Wälder; der schwache Verkehr beschränkt sich auf die Flüsse, die im Sommer in Kanus, im Winter in von Hunden gezogenen Schlitten auf dem Eis befahren werden.

Diese ungemein fischreichen Flüsse sind einer gewaltigen Ausbeutung seitens japanischer Fischer ausgesetzt. Den Japanern ist es erlaubt, während des bis Anfang September dauernden Salmfanges die Hälfte der Flußbreite zu benutzen; in Wirklichkeit benutzen sie aber $^{11}/_{12}$ der Breite und versperren in der Laichzeit dem Salm den Weg zur Quelle des Flusses.

Die Bodenbeschaffenheit der Insel ist noch wenig erforscht. Poljakow sagt in seiner „Reise nach der Insel Sachalin"[1]) von den beiden großen Tälern, vom Tyssital und von dem der Alexandrowka, daß die umrandenden Berge aus lockeren tertiären Bildungen bestehen und daß man deshalb in den Tälern selbst nichts anderes zu erwarten hat als Produkte chemischer Zersetzung und mechanischer Zertrümmerung.

Steinkohle fraglicher Beschaffenheit, meistens in Sekundärablagerungen vorkommend, wird nach Nikolajefsk zum Verkauf an die Amur-Dampfschiffahrts-Gesellschaft gesandt, ist aber mit den besseren japanischen Sorten nicht zu vergleichen.

Zu den jüngst entdeckten Petroleumseen werden große Erwartungen gehegt; der sonstige Mineralreichtum ist wegen Mangels an massigen Gesteinen gering.

Die Fauna ist reich an Enten, Eisvögeln (*Alcedo*), Adlern, Schwalben, Tauchergänsen, Krähen; unter den Vierfüßern nimmt der Bär die erste Stelle ein, auch spielt Meister Petz im Aberglauben der Giljaken und der Ainu eine hervorragende Rolle. Die Flüsse enthalten besonders Fischottern und verschiedene Lachssorten.

Obgleich Sachalin eine Insel ist und in der gemäßigten Zone liegt, hat es dennoch ein kontinentales und arktisches Klima, bedingt durch die kalte Strömung des Ochotskischen Meeres. Nach schätzenswerten Aufzeichnungen eines Verbannten, ehemaligen Studenten, ist die Durchschnittstemperatur im Hauptort Alexandrowsk — 19° C. im Monat Januar und + 17° C. im Monat Juli. London, das nur 50 km oder 30′ nördlicher gelegen ist, zeigt im Monat Januar — 3° C. und im Monat Juil + 17° C. an.

In Rikowsk, im Innern der Insel gelegen, schwankt das Thermometer um nicht weniger als 85° C.; es stieg im Jahre 1897 auf 35° C und fiel im Jahre 1890 auf 50° C. unter Null. Ob die südlichen Teile Sachalins in Klima und Boden der Landwirtschaft bessere Aussichten darbieten können, müssen spätere genaue Untersuchungen feststellen; im Norden wenigstens sind die Aussichten für einen ergiebigen Anbau von Roggen wegen ungenügender Sommerwärme recht ungünstig; ein wenig Gemüsebau wird in der unmittelbaren Nähe der Sträflingsniederlassungen getrieben.

Der Verfasser gibt uns eine eingehende Beschreibung der Verbannten und geht scharf ins Gericht mit der Strafverwaltung, der er den tadelnswerten Zustand der Gefängnisse und die elende Lage der Ansiedler-Sträflinge zuschreibt. Unter den Verbannten gibt es nicht weniger als 8000 Mörder bei einer männlichen Bevölkerung von 20 472. Die weibliche Bevölkerung zählte im Jahre 1901 nur 7641, ein Mißverhältnis, das dem Umstande zuzuschreiben ist, daß sich unter den Verbannten so wenig Frauen befinden.

---

1) Berlin 1884.

Die Verwaltung hat zwar versucht einige weibliche Personen aus Sibirien heranzuziehen, doch bis jetzt mit noch wenig Erfolg.

Bevor Sachalin ins russische Reich einverleibt wurde, bestand die Bevölkerung nur aus Giljaken, Tungusen, Jakuten und Orotschonen, wozu sich noch einige von der südlichen Nachbarinsel Jesso übergesiedelte Ainu gesellten. Durch die Verschickung der schwersten Verbrecher nach Sachalin ist nicht nur die Zahl sondern auch die Sittlichkeit der Ureinwohner in bedauernswerter Weise zurückgegangen.

Die Rückreise nach England unternahm der Verfasser mit der zwar fertigen, aber damals noch nicht dem Publikum geöffneten mandschurischen Eisenbahn. Mit einer Beschreibung dieses im jetzigen russisch-japanischen Kriege mehr bekannt gewordenen Unternehmens schließt der Verfasser sein höchst interessantes Buch, dem wir auch in seiner deutschen Gestalt viele Leser wünschen.[1])

Die Oberflächengestaltung im Odenwald.

Von Karl Oestreich.

Die geologische Aufnahme ist nur die eine Hälfte der geologischen Bearbeitung einer Landschaft; ihr hat zu folgen die Darstellung der Gesetze, nach denen sich die Entwicklung der gegenwärtigen Landoberfläche vollzogen hat und noch vollzieht. Nachdem im Fall des Odenwaldes durch die Landesaufnahmen der erste Teil der Aufgabe gelöst ist, unternimmt es die vorliegende Abhandlung[2]), die Geschichte der Abtragung dieses Gebirges zu schreiben.

Ein Überblick über die Oberflächengestaltung im Großen ergibt als charakteristisch für den Granit-Odenwald die Rumpffläche, die wir aber, gerade nach den vom Verfasser mitgeteilten Beobachtungen, als eine subaërisch entstandene Einebnung ansprechen möchten. Der Sandstein-Odenwald ist ein Teil der südwestdeutschen Stufenlandschaft: gegen SO verflachend, legt sich, Stufe über Stufe, das Gewölbe der Triasdecke. Die verhältnismäßige Neuheit der Probleme veranlaßt den Verfasser, an der Hand zahlreicher, z. T. allerdings auf Davis und Penck zurückgehender Figuren die Gesetze der Stufenbildung in Kürze darzustellen. Ein neuer Gesichtspunkt kommt dadurch herein, daß der Verfasser die Abdeckung der hangenden Schichten an der Schichtfläche („Lehne“) nicht durch den auf der Schichtfläche hinabgleitenden „Schichtfluß“ besorgen läßt, da die Neigung als eine zu geringe angesehen wird und oft auch mehrere Schichtflüsse auf einer und derselben Lehne fließen. Der Verfasser hält daher die tischgleiche Form sowie die Tatsache der Abdeckung der jüngeren Gesteine, wofür die Stufe des obern Buntsandsteins in der Gegend des Katzenbuckels ein vorzügliches Beispiel

---

1) Sollte eine zweite Auflage notwendig werden, dann könnte der Name des französischen Professors Félicien Challaye, S. 93 irrtümlich Chaillet genannt, berichtigt werden; auch kam die russische Gesandtschaft vom Jahre 1805 nicht bis zum Hofe des Mikado (Tenno) in Kioto (S. 123), sondern wurde schon bei ihrer Ankunft in Nagasaki abgewiesen und zurückgeschickt. Einige photographische Bilder, besonders die kleineren „zum Bärenfeste“ lassen an Deutlichkeit wohl etwas zu wünschen übrig.

2) Jäger, Fritz. Über Oberflächengestaltung im Odenwald. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. 15. Bd. 3. Heft.) 53 S. 10 Fig. u. 1 K. Stuttgart, Engelhorn 1904. ℳ 3.30.

liefert, lediglich für ein Werk der Abspülung, also für *peneplain*. Natürlich gibt der Odenwald Gelegenheit zu wertvollen Beobachtungen über das Rückschreiten der Stufen. Es werden zweierlei Typen der Zurücklegung der Stufen gezeigt: 1. Die Stufe wird nur vom Steilabfall her zurückgelegt, sie behält ihre Eigenschaft als Wasserscheide, den auf der Lehne abfließenden Bächen werden die Oberläufe abgeschnitten. Dies ist der Fall, wenn der die Rückwanderung der Stufe beherrschende, als Denudationsbasis dienende Schichtfluß ohne das Liegende zu erreichen auf seiner Schichtfläche hin fließt. Oder aber 2. der Schichtfluß erbohrt in seinem Oberlauf das Liegende, kommt aber aus einer (stratigraphisch) tieferen Stufe. Alsdann verliert der Stufenabfall seine wasserscheidende Bedeutung und wird dem Gebiete eines Flusses einverleibt.

Die Aufgabe, die von den Nachbardisziplinen der geomorphologischen Untersuchung am ersten überlassen wurde, ist die Erklärung des Flußnetzes. Jäger legt in sehr klarer Weise die Leitlinien klar: mit dem Schichtfall, also von NW nach SO, findet kein Wasserabfluß statt; dafür fließt aber von SO nach NW, also dem Schichtfall entgegen, der mittlere Neckar, die Oberläufe von Kocher und Jagst, die untere Elsenz; im Schichtstreichen die Unterläufe von Kocher, Jagst und Neckar, sowie dessen Nebenflüsse Elz, Seebach und Itter. Einer vierten Richtung entsprechen die eigentümlichen, fast N—S gerichteten parallelen Odenwaldstäler, für die die Behauptung, sie seien mit Verwerfungen verknüpft, gebührend zurückgewiesen wird; allerdings wird dafür der ebenso wenig befriedigenden Erklärung als Zerklüftungserscheinungen das Wort geredet.

Ein Rätsel aber bleibt für alle Fälle der widersinnige Lauf des Hauptflusses, des Neckars (mit der Elsenz und auch mit den Oberläufen von Kocher und Jagst, trotzdem diese ihre heutige Lauflänge allerdings durch rückwärtige Talverlängerung erlangt haben mögen). Auch die Annahme, zu der sich der Verfasser gezwungen sieht, daß eben die ursprüngliche Neigung der Schichten eine südsüdost-nordnordwestliche gewesen ist, daß die Flüsse also die Dislokation überdauert haben und „antezedent" sind, ist nur ein Notbehelf. Bemerkungen über Gehängeformen, Taldichte, über den durch den petrographischen Gegensatz (Granit usw., Buntsandstein und Muschelkalk) bedingten Wechsel der Talformen beschließen die hochinteressante Studie, von der nur zu wünschen ist, daß die in ihr ausgesprochenen Gedanken auch weiterhin fruchtbar sein mögen, daß zumal das über die Entwicklung einer Stufenlandschaft Gesagte bald Gemeingut der deutschen Wissenschaft werde. Dem Verfasser selbst war manche sich im gleichen Sinne bewegende Arbeit unbekannt geblieben (so Pencks Studie: Zur Talgeschichte der oberen Donau, deren Studium namentlich der Einheitlichkeit der Nomenklatur wegen empfehlenswert gewesen wäre). Aber das ist kein Schade, wenn es sich um Arbeiten nach neuer Methode handelt. Auch die Karte verdient Lob, sie verzeichnet auf topographischer, nicht geologischer Unterlage lediglich die Steilränder der einzelnen Stufen, sowie die Verwerfungen, so daß die Lage der Täler zu diesen geologischen Leitlinien aufs schönste sichtbar wird.

Bemerkungen zum Aufsatz über Helgoland.

Dr. P. Schlee (Hamburg) wurde durch meinen Aufsatz über Helgoland zu einigen sachlichen Bemerkungen veranlaßt (im Septemberheft der G. Z. S. 526), die ich zur Kenntnis nehme, deren Berechtigung ich jedoch nur teilweise anzuerkennen vermag.

Hinsichtlich des Alters der älteren Abteilung des roten Felsens schließe ich mich nach neuerlicher Prüfung jener mir wohl früher schon bekannten Streitfrage der jetzt herrschenden Auffassung an.

Dagegen bedarf meine Schilderung der Elbfahrt nur einer Begründung, aber keiner Berichtigung. Schlee bestätigt selbst, daß alte Schanzen an der Elbe zu sehen sind; wenn ich diese „Befestigungen" nannte, so müßte man meines Erachtens nicht notwendig an moderne armierte Forts denken; auch scheint es mir denkbar, daß jene immerhin „befestigten" Stellen am Elbeufer einst wieder ihrem ursprünglichen Zwecke dienen könnten. Etwas anderes wollte ich damit nicht sagen.

Wenn ich weiter bemerkte, daß verhältnismäßig selten Leuchttürme und Seezeichen wahrzunehmen seien, so liegt es mir selbstverständlich vollkommen ferne, zu bezweifeln, daß Hamburg seine Zufahrtstraße sorgfältig pflegt, im Gegenteil: wir waren mit hochgespannten Erwartungen hingekommen, so daß uns (im Vergleich zu anderen Gewässern) die Sicherheitsvorkehrungen an der unteren Elbe mit ihrem riesenhaften Verkehre trotz der gewiß nicht geringen Zahl von Seezeichen und Leuchtfeuern immer noch einer Vermehrung und Verbesserung fähig und bedürftig scheinen wollten. Daß der Gipfel der Sicherheit noch nicht erstiegen sei, glaubten wir auch den in der Elbe liegenden Wracks entnehmen zu dürfen; überdies stand man gerade in jenen Tagen unter dem Eindruck der „Primus"-Katastrophe.

Unverständlich ist es mir endlich, wie die Angabe, das Schiff habe sich stets näher an der hannoverschen Küste gehalten, die jedermann bekannte Tatsache vom Serpentinieren des fließenden Wassers „in ihr Gegenteil verkehren" könne. Zunächst ist zu bemerken, daß sich das „stets" nur auf den letzten Teil der Fahrt beziehen sollte; es wurde vorher vom Auseinanderfliehen der beiden Ufer gesprochen; von da an hält sich das Schiff stets links. Das gebe ich zu, ich hätte deutlicher sein können, wodurch die mißverständliche Auffassung vermieden worden wäre; ich kann jedoch nicht unerwähnt lassen, daß ich von der ganzen Elbefahrt den bestimmten Eindruck bewahre, das linke Ufer besser gesehen zu haben, vielleicht in Folge des gerade eintretenden Niederwassers. Keinesfalls behaupten meine Worte, daß unser Schiff stets nahe dem linken Ufer und parallel zu ihm gefahren sei. Ein kleinerer Dampfer, wie der von uns benützte, wird größere Bewegungsfreiheit besitzen, und seine Abweichungen von der Mitte des Fahrwassers können möglicherweise doch Schlees Messungen nicht unwesentlich ändern. Georg A. Lukas.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Während des letzten Sommers hat Fürst Albert von Monaco in Gemeinschaft mit Prof. Hergesell (aus Straßburg) in der Passatregion des nördlichen Atlantischen Ozeans auf seiner Yacht Kreuzertouren unternommen, um durch dabei veranstaltete Drachenaufstiege die oberen Luftregionen über der Passatzone des nordatlantischen Ozeans zu erforschen. Die dabei erlangten Resultate stimmen nicht mit den bisherigen Annahmen über die Luftzirkulation bei den Passatwinden überein und werden vielleicht eine Modifizierung der Theorie der Passatwinde nötig machen. Die theo-

retisch geforderte Existenz eines über den Passaten wehenden entgegengesetzt gerichteten Antipassats glaubte man auch durch Beobachtung des Zuges der sehr hohen Cirrus-Wolken nachgewiesen zu haben, jedoch haben neuere Beobachtungen wahrscheinlich gemacht, daß die Bewegung der höchsten Luftschichten über der Passatregion nicht ganz so einfach ist, wie man nach den theoretischen Betrachtungen erwartete. Während es bisher unmöglich war, in jene Höhen der Atmosphäre über dem Ozean vorzudringen und dort Untersuchungen mit Erfolg anzustellen, ist es jetzt dem Fürsten von Monaco während seiner letzten Kreuzerfahrten gelungen, von seiner schnellfahrenden Yacht aus Drachen bis in jene Höhen aufsteigen zu lassen. Aus den dabei gemachten Beobachtungen scheint hervorzugehen, daß in den untersuchten Regionen der erwartete Gegenpassat nicht vorhanden war. Zur Nachprüfung dieses für die wissenschaftliche Erkenntnis der atmosphärischen Zirkulation so wichtigen Ergebnisses haben die Meteorologen Teisserenc de Bort und Rotch (Nordamerika) gemeinsam eine Expedition ausgerüstet, die auf dem Dampfer „Otavia" nach der Passatregion des nordatlantischen Ozeans abgegangen ist. An ihr beteiligen sich noch mehrere andere mit den Untersuchungsmethoden für die oberen Schichten des Luftmeeres vertraute Forscher. Mannschaft und Ausrüstung sind die nämlichen, mit denen kurz vorher der Fürst von Monaco im Mittelmeere ähnliche Versuche angestellt hat. In erster Linie handelt es sich um das Aufsteigen von Drachen von fahrenden Schiffen aus bis zu Höhen, welche diejenigen, innerhalb deren der Passat weht, übersteigen. Diese zu erreichen ist außerordentlich schwierig, weil die Windgeschwindigkeit an der Erdoberfläche oft größer ist als die in der Höhe und die Windstärke in über einander lagernden Luftschichten oft wechselt. Man hat deshalb auch zahlreiche Pilotballons mitgenommen, deren Bewegung über die Windverhältnisse in der Höhe Aufschluß geben sollen. Da die Expedition ihre Tätigkeit begonnen hat, darf man schon bald den ersten Ergebnissen entgegensehen.

* Eine Reise zur Bestimmung der Schwerkraft auf dem Meere hat im vergangenen Sommer Prof. Hecker vom kgl. geodätischen Institut in Potsdam erfolgreich beendigt. Die für die Bestimmung der Gestalt der Erde und für die Erkenntnis des Aufbaus der Erdkruste besonders wichtigen Messungen der Schwerkraft werden jetzt in fast allen Kulturstaaten, die der Internationalen Erdmessung angehören, ausgeführt, so daß gegenwärtig an etwa 1800 Landstationen die Größe der Schwerkraft bekannt ist. Da auf dem Meere die üblichen Instrumente zur Messung der Schwerkraft versagten, war unsere Kenntnis von der Verteilung der Schwerkraft auf dem Meere bisher fast gleich Null; erst seitdem Prof. Hecker 1901 einen Apparat für solche Messungen erfand, vermochte man auch auf dem Meere mit den Messungen zu beginnen. Instrumente und Messungsmethoden wurden zuerst auf einer Reise über den Atlantischen Ozean zwischen Europa und Südamerika einer Prüfung unterworfen und ihre Brauchbarkeit dabei festgestellt (s. G. Z. 1902. S. 229). Das wichtige Ergebnis dieser Reise war, daß entsprechend der Hypothese von Pratt die äußeren Kontinentalmassen durch Massendefekte unter den Kontinenten annähernd kompensiert sind, während auf der Tiefsee eine Kompensation durch die größere Dichtigkeit des Meeresbodens eintritt. Die Kontinente sind somit wahrscheinlich keine wirklichen Massenanhäufungen, sondern nur Auflockerungen der Erdkruste. Um zu untersuchen, ob dies eine allgemeine Regel sei, beschloß Prof. Hecker seine Untersuchungen auch über die großen Flächen des Indischen und Großen Ozeans auszudehnen. Seine auf Kosten der Internationalen Erdmessung ausgeführte Reise, die er im März des vorigen Jahres antrat und deren Dauer sich über ein Jahr erstreckte, führte ihn zunächst nach Australien, dann kreuzte er zweimal den Großen Ozean auf der Fahrt von Sidney nach San Franzisko und von San Franzisko nach Japan. Auf der Rückreise von Japan nach Europa wurden an verschiedenen Hauptstationen in China, Siam, Birma und Indien Schweremessungen ausgeführt und es dadurch ermöglicht, weitere Messungen in diesen Ländern auf die Zentralstation Potsdam zu übertragen. Zugleich wurden an diesen Orten auch erdmagnetische Forschungen ausgeführt. Eine vorläufige Bearbeitung des reichen Beobachtungsmaterials läßt erwarten, daß

die Ergebnisse der Reise einen sicheren Aufschluß über die allgemeine Gültigkeit der Prattschen Hypothese geben werden.

Asien.

* Über seine im Sommer 1905 nach der Dsungarei an der russisch-chinesischen Grenze in Zentral-Asien ausgeführte Reise berichtet Obrutschew in der Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdkde. 1905, Nr. 8: „Ich untersuchte das Dsungarische Tor, die östlich von ihm liegenden Gebirge Barlyk und Maili, den östlichen Tarbagatai und den Gebirgsknoten, wo diese Kette mit den Ketten Saur und Urkaschar zusammenstößt; auf dem Hinwege wurde noch der Postweg durch die kirgisische Steppe und längs dem westlichen Tarbagatai von Semipalatinsk über Sergiopol bis Tschugutschak gewissenhaft erforscht. Es erwies sich, daß die obengenannten Gebirge lauter Horste sind, die wesentlich aus devonischen und karbonischen Schiefern, eruptivem Granit, Syenit und Porphyr bestehen; längs der Bruchlinien ist Melaphyr sehr verbreitet. Das Dsungarische Tor und fast alle Täler dieses Gebietes sind Graben, in denen Hanhai-Ablagerungen die alten Gesteine mehr oder weniger verhüllen; an einer Stelle habe ich im Hanhai Fisch- und Säugetierknochen gefunden. Der obengenannte Gebirgsknoten ist viel niedriger als die anstoßenden Ketten; er ist nichts weiter als ein Riegel zwischen zwei auskeilenden Grabentälern; die Bruchlinien mit den Melaphyrmassen gehen durch den Knoten. Auf der Südseite des Saur fand ich deutliche Spuren früherer Gletscher, die bis an den Gebirgsfuß reichten. Viele interessante Beobachtungen über die Verbreitung des Lößes, der schwarzen Wüstenrinde, der Wüstenverwitterung wurden gemacht. Ich hoffe, in den nächsten Jahren die Forschungen in diesem Gebiete fortzusetzen und sie nach West und Ost auszudehnen."

* Eine geologische Forschungsreise nach Palästina und Ägypten hat Dr. Max Blankenhorn mit Unterstützung der Berliner Akademie der Wissenschaften soeben angetreten. Den Zweck der Reise bilden hauptsächlich stratigraphische Untersuchungen, vor allem sollen die einzelnen Phasen der jüngsten geologischen Vergangenheit Palästinas und Ägyptens mit ihren charakteristischen Ablagerungen im Jordan- und Niltal klargelegt und letztere, soweit durchführbar, mit einander und mit den fluviatilen Bildungen der Eiszeiten und Interglazialzeiten in Europa verglichen werden. Ferner beabsichtigt Blankenhorn sein besonderes Interesse dem Artefaktenvorkommen zu widmen, um möglicherweise Anhaltspunkte für die Existenz des eolithischen, d. h. altdiluvialen und tertiären Menschen in Palästina und Ägypten zu gewinnen. Während die Existenz eines Eolithiums im benachbarten Ägypten durch die Untersuchungen Schweinfurths und Blankenhorns bereits sehr wahrscheinlich gemacht ist, konnte ein altdiluvialer oder gar tertiärer Artefaktenfund in Palästina bisher noch nicht gemacht werden.

Afrika.

* Eine Saharadurchquerung von Tuat bis zum Niger hat der französische Reisende Gautier mit großem wissenschaftlichen Erfolge in diesem Jahre zu Ende geführt. Die Reise zerfällt in zwei Abschnitte; im November 1904 brach Gautier von Algier auf und erforschte bis zum Frühjahr 1905 die Tuatoasen und ihre Umgebung. Im Mai schloß er sich dann mit dem Geologen Chudeau der Expedition Etiennot an, die mit dem Studium der transsaharischen Telegraphenlinie beauftragt war. Während Etiennot später wieder nach Norden zurückkehrte, setzte Gautier seinen Marsch zum Niger fort, den er am 3. August bei Gao erreichte. 600 km von Gao entfernt, schreibt Gautier, betraten wir eine Steppenregion, die ununterbrochen bis zum Niger hin reichte; anstatt der dornigen Pflanzen der Sahara fanden sich hier, wenn auch dünngesäte, so doch das ganze Land bedeckende Mimosenbestände. Dieser breite Steppengürtel bildete den Übergang von der eigentlichen Sahara zum Sudan und zieht sich mit nur wenigen durch die geologische Beschaffenheit des Landes bedingten Lücken vom Atlantischen Ozean bis nach Ägypten hin. Die Salinen von Taodeni sind nach Gautier das Zentrum einer ungeheueren Depression, in das die vom marokkanischen Atlas und vom Hoggarmassiv herabkommenden Wadis zusammlaufen. In einer nicht zu fernen geologischen Epoche befand sich hier ein großer See, in den außer den saharischen Flüssen auch der Niger mündete; erst

nach Eintritt der Wüstenepoche versperrten große Sanddünnen dem Flusse den Weg nach Norden; er wandte sich nun nach Süden und bahnte sich einen Weg zum Atlantischen Ozean. Eigenartig ist die Ansicht Gautiers über die jüngste geologische Vergangenheit der Sahara, die er sich auf Grund eigener Beobachtungen gebildet hat: Man findet in beträchtlicher Menge Zeugen des neolithischen Zeitalters, als Pfeilspitzen und Beile aus poliertem Stein. Zu jener Zeit war also die Sahara bewohnt und die heute trockenen Wadis führten damals große Wassermengen. Diese Flüsse lagerten Sand an ihren Ufern ab und als das Land nun austrocknete, trug der Wind den Sand hinweg und wehte ihn zu Dünen zusammen, die noch heute, in den Ergs, weite Strecken des Landes bedecken. Das Land ist noch bis in eine verhältnismäßig neue Zeit bewohnt gewesen, wie die unzähligen Zeichnungen auf den Felsen, die kegelförmigen Grabhügel mit ihrem Inhalt von Leichengerät, und die Walzen zum Zermahlen des Getreides, welche man überall findet, beweisen. Die Austrocknung hat auf der sudanischen Seite begonnen. Von Timbuktu bis Gao durchfließt der Niger ein Erg, ein Dünengebiet, in welchem es keine Dünenkämme mehr gibt, weil sie vom Regen weggewaschen sind, und in welches die Vegetation wieder eingedrungen ist. Gautier schließt daraus, daß diese Region ehemals ebenso ausgetrocknet war, wie gegenwärtig die algerischen und marokkanischen Ergs, und daß sich die Regen des Sudan nach Norden ausbreiteten und das Gebiet von neuem befruchteten. Hier sind noch die Spuren von drei Epochen sichtbar: die erste Epoche: zahlreiche Bewohner; die zweite Epoche: ausgetrocknete Wüste und die dritte gegenwärtige Epoche, das Land kehrt zum Steppencharakter zurück. Aus diesem Grunde glaubt Gautier, im Gegensatz zu einer weitverbreiteten Meinung, daß, wenigstens in dem von ihm besuchten Teile der Sahara, nicht die Wüste, sondern der Sudan auf Kosten der Wüste gegenwärtig Fortschritte macht. (La Géogr. 1905, S. 263.)

* Eine Straße von Setit nach Gondar. Nach achtmonatiger Arbeit ist vor kurzem eine Karawanenstraße fertig geworden, die der unermüdliche Gouverneur Erythräas, Martini, vom Flusse Setit (Takazze), dort, wo er im Südwest-Zipfel der Kolonie das italienische Gebiet abgrenzt, nach Gondar bauen ließ. Sie durchquert also in ihrer ganzen Ausdehnung abessinisches Gebiet. Hauptsächlich Eingeborene Erythräas und dann, als der Fluß Angareb erreicht wurde, auch von den Bezirksämtern gestellte Abessinier dienten als Arbeiter; die Leitung lag in den Händen zweier italienischer Offiziere. Die neue Straße ist so geführt, daß starke Böschungen vermieden wurden; fast überall durchschneidet sie guten Weidegrund für Kamele, die jetzt verwendbar sind (früher waren es auf dieser Linie nur Maultiere). Die Gesamtkosten haben sich auf 52765 Lire belaufen, das ist 96,87 Lire auf den Kilometer. — Gondar, in den Zeiten als noch der Schwerpunkt des Reiches im Norden lag, lange die Hauptstadt Abessiniens, heute noch ein wichtiges Handelszentrum und inmitten eines für den Ackerbau wertvollen Gebietes gelegen (in der Nähe des Tsanasees), ist somit an das Netz der erythräischen Handelsstraßen angeschlossen. Die rückwärtige nördliche Verlängerung der neuen Straße trifft auf Agordat. Gondar ist übrigens auch noch durch einen anderen, freilich zum Teil recht schlechten und abgabenreichen Karawanenweg mit Erythräa verbunden, der über Adua, Adiquala (italienische Grenze) und Ada Ugri nach Asmara führt.

* Einen neuen Handelshafen an der afrikanischen Küste des Roten Meeres hat England im Laufe des letzten Jahres ziemlich unbemerkt geschaffen. Die Einfahrt in den Hafen von Suakin, dem jetzigen englischen Stützpunkt im Roten Meere, führt durch einen meilenlangen Kanal, dessen Grund mit gefährlichen Felsstücken übersäet ist; da in Folge dessen öfters Schiffsunfälle vorkamen und überdies in Suakin und seiner Umgebung Mangel an gutem Trinkwasser herrschte, entschloß sich England zur Anlage eines neuen Hafens, der sowohl als Handelshafen wie als Flottenstützpunkt und Kohlenniederlage dienen soll. Nach einer genauen Erkundung der in Betracht kommenden Küste durch ein englisches Kriegsschiff zu Anfang dieses Jahres entschied man sich für die 70 km nordnordwestlich von Suakin, fast genau halbwegs Suez-Aden gelegene, tief ins Land ein-

schneidende, nach Südosten offene Einbuchtung bei Mersa Scheik Barud, so genannt nach dem dort befindlichen Grabe des Scheik Barud. Hier ist dann in angestrengter neunmonatiger Arbeit der neue Hafen, Port Sudan mit Regierungsgebäuden, Magazinen, Kohlenstapelplätzen, Hafeneinrichtungen usw. entstanden. Die für später geplante Befestigung des Hafens wird von der Natur außerordentlich begünstigt werden. Die Landung bietet keine Schwierigkeiten, und gutes Trinkwasser ist in genügender Menge vorhanden. Wie schon der Name andeutet, beabsichtigt England, Port Sudan zum Eingangshafen für den ägyptischen Sudan zu machen; die fertiggestellte Bahn Berber-Suakin, die den Anschluß an die Nilschiffahrt herstellt, wird nach Port Sudan weitergeführt werden, und die im Bau befindliche Bahn Suakin-Kassala wird den Handel von den reichen sudanischen Provinzen Ghedaref und Galabat an Erythräa vorbei nach Port Sudan leiten. Für den unter der englischen Herrschaft im mittleren Ägypten mächtig aufblühenden Baumwollbau wird der neue Hafen jedenfalls in erster Linie als Ausfuhrhafen in Betracht kommen.

Nord-Polargegenden.

* Von der Nordpolarexpedition, die am 11. Mai 1903 unter Amundsens Leitung auf der „Gjöa" zur genauen Bestimmung des magnetischen Nordpols nach Nordamerika abgegangen ist, sind jetzt endlich wieder sichere Nachrichten eingetroffen, nachdem wir über den Verlauf der Expedition nach dem 15. August 1903 (s. G. Z. 1905. S. 59) nichts mehr gehört hatten. Es sind zwei Berichte, die beide aus King Williams-Land datiert sind, der eine vom 24. November 1904 und der andere vom 22. Mai 1905. In dem ersten heißt es: „Der Sommer war kalt und regnerisch. Leutnant Hansen und Helmer Hansen fuhren, als das Eis auftaute, in einem Boot durch die Simpson-Straße, um den engsten Teil der Straße zu untersuchen und Depots anzulegen. Auf der Fahrt trafen sie westwärts viel Eis. Wir alle sind wohlbehalten und haben täglich Beobachtungen vorgenommen und reichhaltige ornithologische und ethnographische sowie botanische Sammlungen angelegt. Es ist meine Absicht, im Herbst 1905 nach San Franzisko zu gehen." Im zweiten schreibt Amundsen: „Dieser Winter war nicht so streng, wie der vorige. Eine größere Anzahl von Eskimos hielt sich während der dunkelsten Zeit des Winters hier auf. Unsere Gesundheit war während der ganzen Zeit ausgezeichnet. Am 2. April traten Leutnant Hansen und Sergeant Ristveldt eine Schlittenexpedition an, um die Ostküste des Victorialandes kartographisch aufzunehmen. Das magnetische Variationshaus ist seit Oktober 1903 ununterbrochen in Tätigkeit."

* Von Pearys Nordpolexpedition sind Nachrichten eingetroffen, welche über einen sehr günstigen Anfang des Unternehmens berichten. Aus Etah in Nord-Grönland wurde Anfang September nach Neu-York gemeldet, daß die „Roosevelt" am 16. August mit 23 Eskimos und 200 Hunden aufbrechen wollte, um bei Kap Sabine ein Depot anzulegen; dies scheine schwierig, da sich das augenscheinlich zwar nicht dicke Eis von Littlefield Island bis zum Kap Isabella ausdehne. Südlich von Littlefield gab es kein Eis. Die Eingeborenen waren reichlich mit Fleisch versehen und wohnten weiter als in früheren Jahren an der inneren Melville-Bay und am Inglefield-Fjord. Ungefähr eine Woche später meldete der Arzt Sohon von dem Hilfsdampfer „Erik", daß kurz nach Pearys Abreise das Eis aufgebrochen und zwischen Littlefield Island und Kap Sabine viel offenes Wasser sichtbar sei. Zwölf Stunden später war von einem Berge nördlich von Etah von der „Roosevelt" keine Spur zu sehen und nach weiteren zwei Tagen war sie von demselben Punkte aus noch unsichtbar. Das ist ein untrügliches Zeichen, daß das Schiff günstige Verhältnisse angetroffen hat, die von Peary benutzt wurden, um sofort möglichst weit nordwärts vorzudringen.

* Eine neue Grönlandexpedition plant der bereits erprobte dänische Polarforscher Mylius Erichsen. Wie er in einem in Kopenhagen gehaltenen Vortrage ausgeführt hat, soll die Expedition spätestens Mitte Juni 1906 auf dem Schiff „Danmark" aufbrechen; sie wird aus 21 Mitgliedern bestehen, unter denen sich ein Arzt, ein Zoologe, ein Botaniker, ein Biologe und ein Maler befinden werden. Zur Ausrüstung der Expedition werden auch 70 Schlittenhunde und einige Motorboote gehören. Der Hauptzweck der Expedition

ist die Erforschung und Kartographierung der noch unbekannten Teile der Nordostküste Grönlands und die Erkundung der Wanderungswege der Eskimos. Bei dem 75° n. Br. soll ein Hafen angelaufen werden, von wo im März 1907 zwölf Mann eine Schlittenexpedition nach Norden unternehmen sollen; im Juli desselben Jahres sollen diese wieder zum Schiffe zurückkehren. Die Expedition geht dann südwärts und soll unter dem 78. Breitengrad überwintern. Vom Franz-Josefs-Fjord aus sollen dann zwölf Mann eine Wanderung westwärts über das grönländische Binneneis unternehmen. Im Sommer 1908 soll die ganze Expedition zurückkehren. Die Kosten werden auf 200000 Kronen veranschlagt.

* Das am wenigsten erforschte Gebiet der Arktis, in das bis jetzt noch keine Expedition vorgedrungen ist, ist das Gebiet nördlich von der Beringstraße zwischen den Neusibirischen Inseln und dem amerikanischen Polararchipel. Wie nach den Entdeckungen Nansens fast allgemein angenommen wird, erstreckt sich das tiefe Polarmeer bis weit in dieses Gebiet hinein, so daß sich hier voraussichtlich keine Inselgruppen vorfinden werden; höchstens am Rande des tiefen Polarbeckens könnte dies der Fall sein, und schon öfters sind auch Gerüchte von Inselgruppen im Norden der Beringstraße aufgetaucht. Zur Lösung dieser Frage und zur Erforschung des ganzen Meeresteils haben sich jetzt zwei junge Geographen erboten: Der Engländer Harrison ist bereits mit einer Expedition den Mackenzie abwärts aufgebrochen, um auf diesem Wege in das amerikanische Polarmeer zu gelangen; er trägt die Kosten des Unternehmens selbst; von der Londoner Geographischen Gesellschaft sind ihm die Instrumente und verschiedene Ausrüstungsgegenstände von der letzten englischen Südpolar-Expedition zur Verfügung gestellt worden. Der andere, ein junger Däne, Einar Mikkelsen, hat sich als Mitglied der Amdrup-Expedition von 1900 und der Baldwin-Ziegler-Expedition von 1901—1902 schon einige Erfahrung im arktischen Reisen erworben; er will, sobald die nötigen Mittel aufgebracht sein werden, auf dem Landwege nach der Mündung des Mackenzie reisen und von dort mit Hilfe des bei Kap Bathurst stationierten Regierungsschoners nach den in Aussicht genommenen Winterquartieren am südwestlichsten Punkte von Banksland gelangen. Im Frühjahr 1907 hofft er dann von einem schon vorher beim Kap Prinz Alfred angelegten Depot aus eine Schlittenreise nach Nordwesten anzutreten und dabei Meeerslotungen und Landuntersuchungen vorzunehmen. (Geogr. Journ. 1905, S. 560.)

Geographischer Unterricht.

* Die Notiz auf S. 590 (10. Heft) ist dahin zu berichtigen, daß Prof. Sieger (Graz) nicht nur die dort angegebenen Kollegien hält, sondern auch noch: „Geographie der Mittelmeerländer, 3 st.“ liest.

Vereine und Versammlungen.

* Der Vorsitzende des „ständigen Zentral-Ausschusses“ des „deutschen Geographentags“ ist nicht Prof. Dr. A. Supan, sondern das bisherige Mitglied Prof. Dr. S. Günther (München), der nach den Satzungen den Vorsitz zu übernehmen hat. F. Th.

* Zu dem Bericht (S. 646) über Professor v. Wiesers Vortrag über „die Karte des Nikolaus von Cusa“ (auf der Meraner Naturforscher-Versammlung) teilt mir der Vortragende mit, die auf der Biblioteca Nazionale in Florenz aufgefundene Karte sei eine von Henricus Martellus Germanus ausgeführte Umarbeitung der „Cusanus-Karte“ und stehe dem Original viel näher, wie die unter diesem Namen 1491 zu Eichstädt erschienene, in trapezförmiger Projektion entworfene Kupferstichkarte. F. Th.

Bücherbesprechungen.

Geographisches Jahrbuch, hrsg. von H. Wagner. XXVI. Bd. 1903. VIII u. 496 S. Gotha, J. Perthes 1904. ℳ 15.—.

Die wichtigste Neuerung dieses Bandes ist die Aufnahme eines so lange vermißten Berichtes über die Fortschritte der Anthropogeographie, für den der Herausgeber

Privatdozent Dr. Ernst Friedrich in Leipzig gewonnen hat. Der vorliegende Bericht behandelt allerdings nur den ersten Teil, die dynamische Anthropogeographie, d. h. die Lehre von den Faktoren der geographischen Verbreitung der Menschen und ihrer Werke, während der zweite Teil, die statische Anthropogeographie, d. h. die Lehre von der geographischen Verteilung, Form, Größe der Völker und ihrer Staaten, einem zweiten, auch im folgenden Band noch nicht enthaltenen Bericht vorbehalten bleibt. Ob diese Teilung gerade für einen solchen Bericht zweckmäßig sei, möchte ich bezweifeln; jedenfalls hat sich der Verf. an vielen Stellen darüber hinweggesetzt. Der Abschnitt über Mensch und Natur ist wohl etwas subjektiv auf des Verf. Theorie von den Wirtschaftsstufen zugeschnitten, aber das mindert nicht die Dankbarkeit, die wir ihm für die fleißige Zusammenstellung schulden. — Von größeren Änderungen in diesem Bande sind außerdem die Übernahme des kartographischen Berichtes durch H. Haack, des Berichtes über geographische Meteorologie durch H. Henze, über Rumänien durch E. de Martonne, über Belgien durch F. v. Ortroy und über Großbritannien und Irland durch Darbishire zu erwähnen. Der Bericht über die Geschichte der Erdkunde vom Mittelalter an entstammt zum letzten Male der Feder Sophus Ruges.

Dass. XXVII. Bd. 1904. VIII u. 466 S. Gotha, J. Perthes 1904. ℳ 15.—.

Ungefähr die Hälfte des Bandes ist der Länderkunde der außereuropäischen Erdteile gewidmet, und mit besonderer Freude begrüßen wir hier neben den bekannten Berichten von Hahn, Tießen, Sievers und Deckert einen Bericht über Russisch-Asien von M. Friederichsen. Über ein Drittel des Bandes füllt der auch diesmal wieder rein geognostische Bericht von Toula. Dazu kommt noch ein Bericht über geographische Namenskunde, den nach Eglis Tode J. W. Nagl übernommen hat. A. Hettner.

Günther, Siegm. Geschichte der Erdkunde. (Klars Geographische Handbücher. Bd. I.) XI u. 343 S. Leipzig u. Wien. Deuticke 1904. ℳ 11.60.

Seit der zweiten Auflage von Peschels Geschichte der Erdkunde (1877) ist kein Werk mehr erschienen, welches diesen Gegenstand von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart vollständig durchgeführt hätte. Es liegt daher seit langer Zeit schon ein lebhaftes Bedürfnis nach einem solchen vor und man wird dem Verf. dankbar sein müssen, wenn er sich der nicht geringen Mühe unterzogen hat, eine neue Darstellung zu liefern. Die von M. Klar besorgte Herausgabe geographischer Handbücher gab hierzu Gelegenheit; es war damit aber dem Verf. auch eine gewisse Beschränkung nach Umfang und Darstellungsform auferlegt. In neun Kapiteln wird ein gedrängter Überblick über die Entwicklung der Erdkunde gegeben. Der Natur des Gegenstandes entsprechend war hier die doppelte Aufgabe zu erfüllen: einmal die Geschichte der Entdeckungen darzustellen, welche zur Erkenntnis der Land- und Wasserräume der Erdoberfläche führten, und sodann die Geschichte der wissenschaftlichen Theoreme, die z. T. gestützt und angeregt durch die Ergebnisse der Länderentdeckungen und -forschungen die mathematischen und physischen Tatsachen und Erscheinungen der Erde zu erklären suchten. Auch die Geschichte der Kartographie hat hierbei gebührende Würdigung gefunden. Unter den genannten Gesichtspunkten haben die ersten beiden Kapitel die Geographie der Alten zum Gegenstand; das dritte bis fünfte Kapitel behandelt die christliche und arabische Geographie des Mittelalters, das sechste und siebente die Zeit der großen Entdeckungen und die beiden nächstfolgenden das 16. bis 18. Jahrhundert. In einem recht umfangreichen Anhang wird das 19. Jahrhundert geschildert: die Entdeckungsgeschichte nach Erdteilen geordnet und dann die wissenschaftliche Erdkunde. Mit Ausnahme dieses Anhanges sind sämtliche Abschnitte mit reichen Literaturangaben versehen worden. — Daß bei der Auswahl des überreichen Stoffes dem subjektivem Ermessen ein weiter Spielraum gelassen werden muß, ist nicht mehr als billig; dennoch wird sich über die Auswahl des Verf. an vielen Stellen auch rechten lassen. So ist die Entwickelung des geographischen Zeitschriftenwesens im 19. Jahrh. ganz unzureichend behandelt worden. Genannt werden nur Petermanns Mitteilungen, das geographische Jahrbuch und Haacks Geo-

graphen-Kalender, — übergangen werden aber: Das Ausland, Der Globus, die Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, die Geographische Zeitschrift und alle auswärtigen. Für die Nennung dieser hätte sich der Raum unter allen Umständen schaffen lassen müssen; der Studierende wird jetzt aber über diesen äußerst wichtigen Gegenstand nur mangelhaft orientiert. In einer zweiten Auflage werden sich solche Mängel aber leicht beseitigen lassen. K. Kretschmer.

Immanuel Kant. Physische Geographie. 2. Aufl. Hrsg. und mit einer Einleitung, Anmerkungen sowie einem Personen- und Sachregister versehen von Paul Gedan. (Philosophische Bibliothek. Bd. 51.) XXX u. 386 S. Leipzig, Dürr 1905. ℳ 2.50.

Kaminski, Willy. Über Immanuel Kants Schriften zur physischen Geographie. Ein Beitrag zur Methodik der Erdkunde. 77 S. Königsberg i. Pr. 1905.

Es ist erfreulich, konstatieren zu können, daß die geographische Bedeutung des Philosophen von Königsberg in neuerer Zeit immer entschiedener anerkannt wird. Die ihn behandelnde Literatur nimmt stetig zu, und es ergibt sich, daß doch noch Neues gesagt werden kann. Die oben genannten beiden Schriften, denen aus allerneuester Zeit noch Gerlands Abhandlung in den „Kantstudien" zuzurechnen wäre, liefern einen überzeugenden Beweis für die Richtigkeit der hier vertretenen Ansicht.

Vor allem ist wichtig, daß wir nun einmal eine ebensowohl leicht erreichbare wie auch vollkommen brauchbare Ausgabe der Kantschen Vorlesungen erhalten haben. Denn J. v. Kirchmanns Abdruck, welcher sich als erste Auflage des gegenwärtigen Buches darstellt, konnte in keiner Weise genügen, weil der verdiente, aber auf diesem Gebiete weniger beschlagene Herausgeber sich damit beschied, einfach den Text aus der zweiten Hartensteinschen Gesamtausgabe herüberzunehmen. Diesmal wurde in der allein zulässigen kritischen Weise verfahren, d. h. es wurde, mit Ausschaltung der ganz unzureichenden Vollmerschen Edition, aus den Ausgaben von Rink (in erster Linie), Schubert, Hartenstein I und II die Originalfassung, soweit dies eben möglich war, wiederhergestellt, indem abweichende Lesarten als Varianten ihren Platz unter dem Striche fanden. Nur da, wo offenkundige Fehler bisher nicht ausgemerzt waren, hat der neue Herausgeber Verbesserungen angebracht, und da diese in einer besonderen Abteilung der Einleitung zusammengestellt sind, so kann sich jederman sofort überzeugen, ob und wie die Änderungen berechtigt erscheinen. Es wird wohl nur in sehr seltenen Fällen daran gezweifelt werden können, daß sie es waren.

Im übrigen enthält die Einleitung einen kurzen Überblick über Kants geographische Leistungen mit besonderer Hervorhebung seiner für damals so korrekten meteorologischen Anschauungen und eine längere Erörterung, welche die Aufschrift „Textphilologisches" trägt. Dabei wird auch auf die Prioritätsfehde zwischen Rink und Vollmer eingegangen; daß dem ersteren in der Tat mit Recht das weitaus größere Vertrauen entgegengebracht werden darf, werden wir gleich nachher bekräftigt finden. Dem Kollegienhefte der nicht weniger denn 47mal im Vorlesungsverzeichnis der ostpreußischen Hochschule erscheinenden „Physischen Geographie" folgen dann als „Supplemente" die kurzen, aber teilweise recht inhaltreichen Notizen über das Erdinnere, die Beschleunigung der Erdrotation, von der veränderlichen Schwererichtung, dem Bau der Strombetten, der Wüstenbildung und den Windgesetzen. Ein Personen- und Sachindex bilden den Beschluß des Bandes, dem man nur recht viele Leser wünschen kann.

Die Schrift von Kaminski ist eine Königsberger Inauguraldissertation. Sie bringt zunächst eine gute Übersicht über alle Urteile, die über den Geographen Kant bis herab zur neuesten Zeit gefällt worden sind; eine etwas fremdartige Studie von Romundt (Ein Band der Geister, Leipzig 1895), welche in diesem Zusammenhange eingehend besprochen wird, dürfte der Mehrzahl der Geographen ebenso unbekannt geblieben sein, wie dem Berichterstatter, und doch muß auch solchen Außenseitern eine gewisse Beachtung zuteil werden. Nächstdem geht der Verf. zu einer bibliographischen Prüfung des Materials über, auf Grund dessen erst eine

zutreffende Würdigung dessen, was Kant erstrebte, möglich wird, und da gewährt es denn, worauf wir bereits anspielten, zweifellos Interesse, den Nachweis geführt zu sehen, daß Rinks Herausgebertätigkeit, wenn ihr auch der Vorwurf einer gewissen Eilfertigkeit nicht zu ersparen ist, durchaus nicht so souverän abgetan werden darf, wie es wohl geschehen ist. Auf Grund handschriftlicher Belege, die früher noch nicht herangezogen worden waren, wird die These aufgestellt: „Wir haben in Rinks Ausgabe ein wirkliches Produkt aus Kants Feder vor uns und können feststellen, daß Kant die bei Rink von § 53 an enthaltenen geographischen Ansichten tatsächlich im Jahre 1784 vertreten hat."

Im Anschlusse an die Titelworte untersucht unsere Abhandlung weiterhin den Einfluß, welchen Kant in methodischer Hinsicht auf die Folgezeit ausgeübt hat. Zuvörderst kommt da Froebel in Betracht. Die allgemeine Betrachtung über methodologische Fragen ist an sich lesenswert, entfernt sich aber doch etwas zu weit vom Thema, welches erst da wieder in seine vollen Rechte eintritt, wo die Beziehungen zwischen Geographie und Anthropologie gestreift weroen. Das Gesamtfazit des Verf. ist: „Nach Kant ist die Geographie eine Erfahrungswissenschaft, die sich auf die Natur, d. h. die Welt als Gegenstand des äußeren Sinnes erstreckt." Er kannte Varenius, Buffon und Lulofs (so, und nicht Lulof), allein daß der erstere, der in seinem Bereiche systematischer als der große Philosoph zu Werke ging, nachhaltig auf diesen eingewirkt habe, läßt sich kaum dartun. Ganz richtig wird aus den Fragmenten der Schluß gezogen, daß Kant für sich weit tiefere Studien über geographische und speziell geophysische Probleme angestellt haben müsse, als aus dem, was er seinen Studenten bieten zu dürfen glaubte, direkt entnommen werden kann. Im ganzen wird man dem Autor darin beipflichten müssen, daß Kant auch als Methodiker nicht unterschätzt werden sollte und ab und zu selbst für die Gegenwart noch schätzenswerte Winke an die Hand zu geben vermag. S. Günther.

Schubert, Johannes. Der Wärmeaustausch im festen Erdboden, in Gewässern und in der Atmosphäre. 30 S. 9 Taf. Berlin, Springer 1904. *M* 2.—.

Angeregt durch die Akademieschrift v. Bezolds über den Wärmeaustausch an der Erdoberfläche und in der Atmosphäre (1892) hat sich der Verf. die Aufgabe gestellt, die täglich und jährlich in Erde, Wasser und Luft umgesetzten Wärmemengen zu ermitteln und den periodischen Verlauf des Wärmeaustausches in diesen drei Elementen an einer Reihe von typischen Beispielen zu untersuchen. Die Methoden, die er dabei anwendet, haben nicht weniger wie die gewonnenen Resultate für den Geographen ein ganz besonderes Interesse. Der Einfluß der verschiedenen Bodenarten (Sand, Granit, Moor- und Waldboden) auf den Betrag und den Verlauf des täglichen und jährlichen Wärmeumsatzes in den oberen Erdschichten wird näher dargelegt, durch graphische Darstellungen versinnbildlicht und in Vergleich gestellt zu dem thermischen Verhalten des Wassers im Meer (Ost- und Nordsee) und in den Binnenseen Norddeutschlands. Die Ergebnisse der Ballonfahrten werden benutzt, um die Schwankungen des kalorischen Energievorrats der Atmosphäre zahlenmäßig auszudrücken, wobei u. a. auf die im Wasserdampf gebundenen Wärmemengen Rücksicht genommen wird. Die Verspätung der Eintrittszeiten der Extreme gegen die Zeiten der Sonnenwende findet eine eingehendere Begründung. Überall tritt der Wärmeumsatz im Wasser, der den des Sandbodens um das 24fache, den der Atmosphäre um das 12fache übertrifft, als wirkungsvollster Faktor in die Erscheinung. Sein Einfluß auf das Klima (Temperatur und Regenverhältnisse an der Küste) wird von neuen Gesichtspunkten aus beleuchtet. Die Untersuchung kann als ein sehr gelungener, orientierender Streifzug in ein noch wenig systematisch erforschtes Gebiet der physikalischen Geographie gelten, und wird, wie sie den Verf. selbst zu weiteren Forschungen in dieser Richtung veranlaßt, hoffentlich auch andere dazu anregen, ihm zu folgen. Material liegt genügend vor, es harrt nur der methodisch sichtenden und kombinierenden Hand. Das Ziel solcher Arbeiten, die Gesetze des Wärmehaushalts an der Außenseite unseres Planeten klarzulegen, ist erstrebenswert

genug. Nur auf diesem Wege kann es gelingen, um nur eines anzuführen, die thermischen Bedingungen der Eiszeit genauer abzuleiten. W. Meinardus.

Harpf, Adolf. Morgen- und Abendland. Vergleichende Kultur- und Rassenstudien. XV u. 348 S. Stuttgart, Strecker & Schröder 1905. *M.* 5.—.

Dieses Buch ist mehr mit dem Herzen als mit dem Kopf und von einem Manne geschrieben, der eine ausgeprägte Persönlichkeit, aber keine entsprechende wissenschaftliche Durchbildung besitzt. Mit einem starken Gefühl für die Einseitigkeiten und Schwächen unserer heutigen westeuropäischen Kultur ausgestattet benutzt er seine Erlebnisse und Beobachtungen in Ägypten — dieses Land wird ihm dabei zum Stellvertreter für das ganze Morgenland —, um seiner heimatlichen Kultur einen Spiegel vorzuhalten, in dem sie ihre Mängel erkennen soll. In diesem Sinn erzählt der erste Teil des Buches von den Ausgrabungen in Luksor, der Nilstauung bei Assuan, den wirtschaftlichen Verhältnissen Nubiens und den heutigen Zuständen in und um Omdurman. Einen der Leitgedanken dieses Teiles bildet die Überlegenheit des alten über das heutige Ägypten. Er verknüpft zugleich den ersten mit dem zweiten Teil, der eine Reihe allgemeiner Fragen behandelt wie den Heimats- und Volkssinn, den Familien- und Muttersinn, Kastenherrschaft und Vermischung, die verschiedenen Formen der Moral u. ä. m. Hier vernimmt man Gobineau und Chamberlain, Reibmayr und Nietzsche. Leider erheben sich die gelegentlich eigenartig stimmungsvoll anmutenden Erörterungen fast nirgends zum Range klarer und geschlossener Gedankengänge. A. Vierkandt.

Schultze-Naumburg. Die Entstellung unseres Landes. (Flugschriften des Bundes Heimatschutz.) 67 S. 71 Abb. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke, 1905. *M.* —.80.

Der bekannte Verfasser will durch seine Ausführungen und die diesen beigegebenen zahlreichen Abbildungen die Erkenntnis in weite Kreise tragen, daß unsere Heimat in großer Gefahr ist, „zu einer Stätte der ödesten Nüchternheit" zu werden. Er stellt zu dem Zwecke eine Reihe von städtischen und dörflichen Häusern, von Straßenzügen, von Gartenhäusern und Garteneingängen, von Bauernhöfen, von Dorfkirchen, von Wegeanlagen gegenüber und zwar — als Beispiel — sowohl das Alte, Gute, als auch — als Gegenbeispiel — das Moderne, Charakterlose. Dabei vermeidet er es, besondere Verirrungen an den Pranger zu stellen, sondern hält sich an das für die neuen Anlagen Typische. Ebenso läßt er „das Mittelalter und alle jene Zeiten ganz außer Betracht, die uns mit ihren innern und äußern Bedingungen zu fern liegen, um als Vergleich mit unserem Heute zu dienen. Fruchtbar kann für uns der Vergleich mit allen jenen guten Formen sein, die unseren Verhältnissen noch im großen und ganzen entsprechen, vor allem also mit denen, die das gebildete Bürgertum vom 18. Jahrhundert und vom Beginn des 19. Jahrhunderts und das Bauerntum schuf, und wie sie noch überall in großer Anzahl in unsere Tage hineinragen." Er betont, daß an diese gute, alte Tradition angeknüpft werden müsse. — Auch der Geograph kann der neuen Flugschrift des Bundes Heimatschutz nur die weiteste Verbreitung wünschen. Ihne.

Neumanns Orts- u. Verkehrslexikon des Deutschen Reiches. 4. Aufl., hrsg. v. Max Broesicke u. Wilhelm Keil. 2 Bde., VI u. 1256 S. 40 Städtepläne, 1 polit. und 1 Verkehrsk. von Deutschland. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. *M.* 19.—.

Neumanns Ortslexikon gehört zum unentbehrlichen Rüstzeug jedes Geographen, aber auch zu den notwendigen Nachschlagebüchern jedes Beamten, Journalisten und Kaufmanns, ja jeder gebildeten Familie. Wenn ein solches vielgebrauchtes Buch eine neue Auflage erlebt, dann forscht man mit besonderer Sorgfalt, ob sich der liebgewordene Gehilfe nicht etwa zu seinem Nachteil verändert hat, und so wollen wir denn zunächst feststellen, daß die 4. Auflage nur Verbesserungen aufweist. Der Inhalt ist um den fünften Teil gewachsen, deshalb ist das Buch in zwei handliche Bände zerlegt worden: doch kann man es auch in einem Bande haben. Außer den Ortschaften und Wohnplätzen über 300 Einw. haben auch solche unter 300 Einw. Aufnahme gefunden, wenn sie irgend etwas

von Bedeutung aufweisen, eine Ruine oder Kirche, eine geschichtliche Erinnerung oder einen gewerblichen Betrieb, eine Station für Post, Eisenbahn, Dampfschiff, Telegraphie oder ein Rittergut, eine Heilquelle oder eine gemeinnützige Anstalt. Bei jedem der 75000 Orte ist die topographische, geographische und politische Lage, die Größe und die Einwohnerzahl angegeben; statistische Angaben aller nur denkbaren Art bis auf die Servisklasse der großen Städte vervollständigen das Bild der deutschen Ortschaften. Rühmend muß hervorgehoben werden, daß die Zahlen durchaus zuverlässig und daß die neuesten zugänglichen Quellen verwertet sind. Als Neuerung tritt bei allen Orten die nächste Eisenbahnstation und ihre Entfernung hinzu; dafür verzichtet man gern auf die Angabe des ohnehin schwankenden Ertrags für Wiesen- und Ackernutzung, die nur bei den kleineren Städten und Dörfern weggefallen, dagegen bei den Kreisen und größeren Siedelungen noch vermerkt ist. Vielleicht liefert uns eine nächste Auflage an Stelle des Ertrags der Bodennutzung bei den Städten, deren Einkommen meistens auf anderem Gebiete liegt, die Höhe der Gemeindeeinkommensteuer bezw. des städtischen Steuerzuschlags in Prozenten.

Von 40 großen Städten finden wir einen trefflichen Stadtplan, dem gewöhnlich ein Straßenverzeichnis und in vielen Fällen auch ein größerer Plan der inneren Stadt beigegeben ist.

Ganz vorzüglich sind die Übersichten über die Kreise, Regierungsbezirke, Provinzen und Länder. In diesen zusammenfassenden Aufsätzen bietet das Ortslexikon unter Verarbeitung des besten ziffernmäßigen Stoffes neuester Zeit eine hervorragend gute Landeskunde von Deutschland, in der nur die Entstehung des Landschaftsbildes mehr berücksichtigt zu werden braucht, um sie vollkommen zu machen.

So ist Neumanns Ortslexikon in seiner neuen Gestalt ein überaus handliches, praktisches Nachschlagebuch für alle topographisch und statistisch wichtigen Fragen der Orts- und Verkehrskunde Deutschlands, ein nie versagender und unbedingt zuverlässiger Ratgeber, der in Anbetracht der Unmenge des gebotenen Stoffes und der tadellosen Ausstattung sehr billig ist.

V. Steinecke.

Schanz, Moritz. Ägypten und der ägyptische Sudan. („Angewandte Geographie". II. Serie. 3. Heft.) 160 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1904. ℳ 3.—.

Der Verfasser hebt zu Anfang hervor, daß er in dem Buche beabsichtigt, die „behandelten Länder besonders mit Rücksicht auf ihre geschichtliche und wirtschaftliche Entwicklung und ihre derzeitige Verwaltung zu besprechen, andere Punkte aber nur insoweit mit heranzuziehen, als sie zur Erreichung seines Zweckes notwendig erscheinen". Wir finden daher in dem Buche ein schätzbares Material über die wirtschaftlichen, die Verkehrs- und Verwaltungsverhältnisse Ägyptens und des ägyptischen Sudans zusammengestellt, hauptsächlich nach Lord Cromers amtlichen „Reports on Egypt and Soudan". Der Stoff ist auf zwei Kapitel verteilt, deren eines Ägypten, das andere den Sudan behandelt. Bei der Verschiedenheit der wirtschaftlichen und geschichtlichen Entwicklung ist diese Einteilung durchaus berechtigt. Zum Verständnis der wirtschaftlichen Verhältnisse sind geographische Gesichtspunkte unentbehrlich. Deshalb gibt der Verfasser in beiden Kapiteln nach der Darstellung der geschichtlichen Entwicklung eine Beschreibung der physischen Verhältnisse des Landes und der ethnischen Verhältnisse seiner Bewohner. Das Buch hätte wohl an Einheitlichkeit gewonnen, wenn die physisch-geographischen Abschnitte über Ägypten und über den Sudan zusammenhängend behandelt und an den Anfang gestellt worden wären. Es handelt sich ja um ein Stromgebiet, das auch in einem großen Teile des Sudans denselben Charakter einer Oase in der Wüste trägt wie in Ägypten und nur im obersten Teile wesentlich anders geartet ist. Durch die Voranstellung dieses physisch-geographischen Abschnitts hätten dann auch die geschichtlichen Abschnitte gewonnen, indem die Einwirkung der eigentümlichen Landesnatur auf die Geschichte des Landes hervorgetreten wäre. Die wirtschafts- und verkehrsstatistischen Abschnitte enthalten ein hübsches Material, dürften aber durch stärkere Berücksichtigung der geographischen Beziehungen enger mit den physisch-geographischen verknüpft sein.

Einzelne irrtümliche Angaben sind zu berichtigen: S. 35 der Kerunsee liegt am

Nord-, nicht am Westrand des Fayum. S. 36 der pliocäne Meeresgolf reichte (nach Blanckenhorn, Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens, Z. d. deutschen geol. Ges. 53. 1901, Abschnitt IV, B, 2) nur bis Feschn (etwa 160 km oberhalb Kairo), nicht bis Assuan. S. 45 die „südlichen Gegenden haben das ganze Jahr über eine ziemlich gleichmäßige Temperatur"; die Temperaturschwankungen nehmen im Gegenteil nach Süden zu und sind in Assuan größer als in Kairo. (Met. Z. 1896, S. 26—28). „Die größte Hitze im Delta ist 30°"; das mittlere jährliche Maximum von Alexandria, wo die Schwankungen noch durch die Meeresnähe abgeschwächt sind, beträgt nach Hann (Klimatologie III. S. 72—77) 37,4°. S. 99. Nicht nur in Kairo und Alexandria, sondern auch in Port Said existiert noch ein französisches Postamt.

Schließlich wäre es erwünscht, daß der Abschnitt über Münzen, Maße und Gewichte als angehängte Tabelle gegeben wäre Mindestens sollte auch im Inhaltsverzeichnis auf ihn hingewiesen sein. Fritz Jaeger.

Mangels, H. Wirtschaftliche, meteorologische und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. 364 S. Abb. München, Oldenbourg 1904. *M* 6.—.

Der Verfasser ist der deutsche Konsul in Asuncion und in Folge einer mehr als dreißigjährigen Anwesenheit im Lande überaus sachkundig. Man darf seinen Ausführungen daher in hohem Maße vertrauen, zumal da sie sich in bezug auf Paraguay mit den Anschauungen von Kennern anderer südamerikanischer Staaten offenbar decken. Er räumt gründlich mit den oft lächerlichen Vorurteilen europäischer Herkunft auf, verkennt aber auch nicht die großen Schwächen, die Paraguay noch anhaften. Aus jedem Satze sieht man den überlegenen Kenner der Verhältnisse reden. Obwohl der Verfasser aber Kaufmann ist, liegt der Hauptwert des Buches doch in den Kapiteln über Landwirtschaft und Botanik, der ein besonders breiter Raum gewidmet ist und der Mangels in seinem Landsitze, der Quinta Iduna bei Asuncion, eine besondere Pflege angedeihen läßt. Nicht weniger als 146 Seiten fallen auf die Beschreibungen wichtiger Nutzpflanzen und empfehlenswerter Baumkulturen. In zweiter Linie ist das Kapitel über das Klima Paraguays wegen seiner Ausführlichkeit (28 Seiten) und seiner Bedeutung hervorzuheben, zumal da der Verfasser auch eigene Beobachtungen veröffentlicht und Schlüsse aus ihnen zieht. In 23 Jahren, 1877—1902 (mit Unterbrechung 1884, 1887, 1890) war kein Monat völlig regenlos, aber die Niederschlagsmenge schwankte zwischen 2613 (1878) und 1020,5 (1898) mm: der Durchschnitt betrug 1418,3. Bis zum Jahre 1894 war der März mit 199 mm der niederschlagsreichste Monat, seit 1895 aber erhält er nur 72,8 mm (!) und der Januar steht mit 201,8 mm an der Spitze. Am trockensten ist der August mit nur 37 bis 50 mm. Seit 1895 herrschen Sommerregen (Nov. bis Jan.), vorher überwogen die Frühjahrs- und Herbstregen. Im ganzen ist eine Abnahme der Niederschläge von rund 1500 mm (1879—83) auf 1250 mm (18 7—1902) erkennbar. Eine dritte Abteilung des sehr empfehlenswerten Buches behandelt die Kolonisationsunternehmungen und kommt zu einem günstigen Urteil über San Bernardino, Nueva Germania und Hohenau. Eine vierte Abteilung persönlicher Natur ist besonders interessant, weil in ihr ein erfahrener Deutscher nach langer Abwesenheit sein Vaterland aus der Vogelschau betrachtet. Die ausgezeichneten Abbildungen sind meist Vegetationsbilder aus der Quinta Iduna. Eine Karte fehlt leider ganz. Sievers.

Regel, Fritz. Die Nordpolarforschung. („Hillgers illustrierte Volksbücher", hrsg. von der Vereinigung „Die Wissenschaft für Alle", Bd. 33.) 108 S. 32 Abb. Berlin u. Leipzig, Hilger 1905. *M* —.30.

Es werden in dieser Schrift die im Nordpolargebiet gemachten Entdeckungen und die in diesem bis jetzt gewonnenen Ergebnisse zu einem knappen Gesamtbilde vereinigt.

Angesichts des jetzt von dem Amerikaner Peary begonnenen Versuchs, mit dem Dampfer „Roosevelt" von Grantland aus über die bis jetzt von Cagni erreichte höchste Breite von 86° 34′ hinaus bis zum Nordpol vorzudringen, wird die ansprechende Darstellung wohl einen zahlreichen Leserkreis finden, zumal bei dem billigen Preis. M. Lindeman.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Anleitung zu wiss. Beobachtungen auf Reisen. Hrsg. von G. v. Neumayer. 3. Aufl. Lief. 3/4.

Pauly-Wissowa. Real-Enzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung. X. Halbbd. Donatio—Ephoroi. 668 S. Stuttgart, Metzler 1905. ℳ 15.—.

Meyers Historisch-Geographischer Kalender 1906. X. Jahrg. 365 Landschafts- und Städteansichten usw. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. ℳ 1.85.

Geschichte der Geographie.

Reich, Otto. Karl Ernst Adolf von Hoff, der Bahnbrecher der modernen Geologie. Eine wissenschaftliche Biographie. VI u. 144 S. Leipzig, Veit & Co. 1905. ℳ 4.—.

Mathematische Geographie.

Herz, Norbert. Lehrbuch der mathematischen Geographie. VIII u. 360 S. 4 Taf. u. 90 Textabb. Wien u. Leipzig, Fromme 1906. ℳ 12.—.

Allgemeine physische Geographie.

Günther, S. Physische Geographie. (Sammlung Göschen. 26.) 3. Aufl. 147 S. 32 Textabb. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Daneš, V. Úvodí Dolní neretvy. Geomorfologická studie. 108 S. Viele Abb. auf 18 Taf. u. 2 K. Prag, 1905.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kirchhoff, Alfred. Zur Verständigung über die Begriffe Nation und Nationalität. Gr. 8°. 64 S. Halle a. S., Buchhandlung des Waisenhauses 1905. ℳ 1.—.

Seidel, A. Die Aussichten des Plantagenbaus in den deutschen Schutzgebieten. VIII u. 80 S. 1 K. Wismar, Hinstorff 1905. ℳ 1.50.

Größere Erdräume.

Meurer, Jul. Weltreisebilder. VIII u. 398 S. 116 Abb. im Text u. auf Taf., 1 K. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 9.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Wimmer, J. Geschichte des deutschen Bodens mit seinem Pflanzen- und Tierleben von der keltisch-römischen Urzeit bis zur Gegenwart. Histor.-geogr. Darstellungen. VIII u. 475 S. Halle a. S., Buchhandlung des Waisenhauses 1905. ℳ 8.—.

Jahrbuch der Sektion Dresden des österreichischen Touristen-Klubs. Red. von Ernst Altkirch. 1. Jahrg. 1905. Beck: Erdgeschichtliches vom Elbsandsteingebirge. — Kurze: Die Kletterberge der sächsischen Schweiz. — Gebler: Aus dem böhmischen Mittelgebirge. — Schade: Das Wandern im Hochgebirge, Bekleidung und Ausrüstung. — Günthersberger: Vajolet. — Altkirch: Die sinnliche Freude am Bergsport. — Bergsteigerregeln (Fels und Firn). — Wie deuten wir uns das Wetter in den Alpen. VII u. 96 S. Viele Abb. im Text u. auf Taf. Dresden, Sekt. Dresden d. Ö. T.-K. (Engelmanns Nachf.) 1905 ℳ 3.—.

Köhler, G. Die „Rücken" in Mansfeld und in Thüringen sowie ihre Beziehungen zur Erzführung des Kupferschieferflötzes. 29 S. 13 Taf., davon 2 K., u. 7 Textabb. Leipzig, Engelmann 1905. ℳ 5.—.

Europa.

Philippson, Alfred. Europa. Eine allgemeine Landeskunde. 2. Aufl. 15 Lief. zu je ℳ 1.—. Etwa 170 Textabb., 14 K. u. 25 Taf. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905. ℳ 15.—.

Lussingrande, Lussinpiccolo, Lussin und die Inseln des Quarnero. Ein Wegweiser für Kurgäste und Ferienreisende. VIII u. 104 S. 50 Abb. u. 3 K. Wien, Hartleben 1905. ℳ 1.80.

Wallace, Sir Donald Mackenzie. Rußland. 4. (deutsche) Aufl. (nach der Originalaufl von 1905). Bd. I. XIV u. 398 S. Würzburg, Stubers Verlag (Kabitsch) 1905. ℳ 12.—.

Asien.

Zugmayer, E. Eine Reise durch Vorder-Asien im Jahre 1904. XII u. 411 S. 100 Abb. nach Orig.-Phot., darunter 8 farb. Taf. von H. Pinggera u. 4 Kartenskizzen. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 12.—.

Zitelmann, Katharina. Indien. Ein Buch für Reisende und Nichtreisende. 166 S. 4 Taf. Leipzig, Woerl o. J. (1905). ℳ 3.—.

Lorenz, Theo. Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Ostasien unter

Berücksichtigung der Provinz Schantung in China. I. Teil. (Habil.-Schrift.) 64 S. 5 Beil., 1 Textfig. Marburg i. H. 1905.

Süd-Polargegenden.

v. Richthofen, Ferd. Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung. 29 S. Berlin, D. Reimer 1905. *M* 1.—.

Bidlingmaier, Fr. Zu den Wundern des Südpols. Erlebnisse auf der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. („Deutsche Jugend- u. Volksbibliothek". Bd. 201.) 158 S. Viele Abb. auf Taf. u. im Text. Stuttgart, Steinkopf 1905. *M* 1.—.

Geographischer Unterricht.

E. v. Seydlitzsche Geographie. Ausg. C: Großes Lehrbuch der Geographie. 24. Bearbeitung. Hrsg. von E. Oehlmann. XVI u. 684 S. 284 K. u. Abb. im Text. 4 K. u. 9 Abb. auf Taf. Breslau u. Leipzig, Hirt 1905. *M* 5.25.

Pütz, W. Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung für die oberen Klassen höherer Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 18. Aufl. v. L. Neumann. VIII u. 392 S. Freiburg i. B., Herder 1905. *M* 3.—.

Eckert, M. Leitfaden der Handels-Geographie. 248 S. Leipzig, Göschen 1905. *M* 3.—.

Lampe, F. Zur Erdkunde. Proben erdkundlicher Darstellung für Schule und Haus ausgewählt und erläutert. („Aus deutscher Wissenschaft und Kunst".) 151 S Leipzig u. Berlin, Teubner 1905. *M* 1.20.

Herbertson, A. J. The Junior Geography. („The Oxford Geographies". Vol. II.) 288 S. 166 Abb. u. K. Oxford, The Clarendon Press 1905. *sh.* 2.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 10. Heft. Hahn: Aufnahmen in Ostafrika, Begleitworte zur Karte der Galla-Länder. — Halbfaß: Zur Thermik der Binnenseen und des Klimas. — Der geographische Unterricht an den deutschen Hochschulen W.-S. 1905/06. — Van der Grinten: Zur Verebnung der ganzen Erdoberfläche. — Crammer: Die Furchung der Winterschneedecke in den Gebirgstälern.

Globus. 88. Bd. Nr. 15. Oppel: Der obere See in Nordamerika. — Kahle: Die verschluckte Schlange. — Hundhausen: Beobachtungen aus verschiedenen vulkanischen Gebieten. — v. Luschan: Ziele und Wege eines modernen Museums für Völkerkunde.

Dass. Nr. 16. Oppel: Der obere See. — Hundhausen: Beobachtungen aus verschiedenen vulkanischen Gebieten. — Buchner: Zum Buddhatypus. — Bauer: Washington, der immergrüne Staat.

Dass. Nr. 17. Die atlantischen Küstenstädte Marokkos. — Gentz: Die englische Eingebornenpolitik in Südafrika. — Krebs: Eisenbahnen im chinesischen Reich. — Bamum. — Singer: Zum deutschen Kolonialkongreß.

Dass. Nr. 18. Oppel: Der obere See in Nordamerika. — Laufer: Ein angebliches chinesisches Christusbild. — Wilser: Neues über den Urmenschen von Krapina. — Lehmann: Altmexikanische Muschelzierate. — Seiners Reisen zwischen Sambesi und Okavango.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 2. Heft. Olinda: London in der Gegenwart. — Zürn: Zur Ethnographie der Hereros. — Bolle: São Paulo, das bedeutendste Kaffeegebiet der Welt.

Meteorologische Zeitschr. 1905. 10. Heft. Großmann: Die Berechnung der möglichen Sonnenscheindauer für Deutschland. — Osthoff: Die Formen der Cirruswolken.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 1905. Nr. 2. Ule: Theoretische Betrachtungen über den Abfluß des Regenwassers. — Gravelius: Über eine neue Geschwindigkeitsformel. — Die Rhumequelle bei Rhumspringe. — Über das Deichsystem am unteren Mississippi. — Krebs: Abnahme der Quellentemperaturen mit der Höhe.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 1. Heft. Krebs: Aus dem Grenzgebiete zwischen Alpen und Karst. — Stürmer: Bemerkungen über den geographischen Unterricht. — Lentz: Der XV. deutsche Geographentag.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht

und -wirtschaft. 1905. 9. Heft. Schwarze: Warum Deutschlands Kolonien nicht vorankommen. — Richter: Die Frau in den Kolonien. — Gerstenhauer: Landkonzessionen und Landpolitik in Deutsch-Südwestafrika.

Geographischer Anzeiger. 1905. 10. Heft. Arldt: Die Grenzen der Ozeane. — Oppermann: Übergang von dem Heimatlande zum „Deutschen Reiche".

Deutsche Erde. 1905. Nr. 5. Wendland: Der Einfluß der staatlichen Besiedlung in Posen und Westpreußen auf die Sprachangehörigkeit der Gemeinden. — Perko: Deutsche Schutzarbeit. — Rohmeder: Deutscher Ortsnamenschatz der Fersentaler. — Lessiak: Die deutsche Sprachinsel Zarz-Deutschrut an der krainischen Grenze.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 7. Kollm: Der XV. deutsche Geographentag. — Siegert: Das Becken von Guadix und Baza. — Pöch: Bemerkungen über die Eingeborenen in Deutsch-Neuguinea.

Dass. Nr. 8. Frhr. v. Richthofen †. — Siegert: Das Becken von Guadix und Baza. — Kiewel: Philippsons Höhenmessungen in Kleinasien 1902. — Tafels weitere Reisen in Nord-China.

Deutsche Geographische Blätter. 28. Bd. 1905. Heft 3 u. 4. Oppel: Reise in den Prärien und Seengebieten von Nordamerika. — Sibiriakoff: Zur Frage von den äußeren Verbindungen Sibiriens mit Europa.

La Géographie. 1905. No. 4. Villatte: Du Tidikelt vers Tombouctou. — Trépied: Remarques sur la carte de M. Villate. — Guillotel: La géographie et l'enseignement géographique aux États-Unis.

The Geographical Journal. 1905. No. 5. Delmé-Radcliffe: Surveys and Studies in Uganda. — Charcot: The French Antarctic Expedition. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Freshwater-Lochs of Scotland. — The Alexander-Gosling Expedition in the Sudan. — Statistical Atlas of the United States. — The Mechanics of Volcanoes.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 11. Knott: Seismological Studies. — Bandelier: The Basin of Lake Titicaca. — The Teaching of Geography in the Schools of Cuba. — The Alexander-Gosling Expedition.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 10. Chester: The Panama Canal. — Progress on the Panama Canal. — The Great Canals of the World.

The Journal of Geography. 1905. No. 8. Low: The Field Work of a Physiography Class on a Glacial Problem. — Allen: Map drawing. — Brown: Geographic Development of Seaports in the United-States. — Dryer: What is Geography?

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Aigner: Eiszeit-Studien im Murgebiete (3 Fig.). *Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1905.*

Gothan: Über die Entstehung des Petroleums. *Himmel und Erde. XVII. Jahrg. H. 12. Sept. 1905.*

Haid: Die Schwerkraft im badischen Oberlande. *Bericht über die XXXVIII. Versammlg. d. Oberrhein. geol. Ver. zu Konstanz. 26. April 1905.*

Hörstel: Korsika, Land und Leute. I. Das Land (8 Abb.) *Himmel und Erde. XVIII. 2. Nov. 1905.*

Jannasch: Land und Leute von Rio Grande do Sul. *Export. 1905.*

Katzer: Beitrag zur Geologie von Cereá (Brasilien). (20 Fig., 1 K.) *Denkschr. d. math.-naturwiss. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. LXXVIII. Bd. 1905.*

Linke: Binnenschiffahrt und Kanalprojekte in den V. St. von Nordamerika. *Himmel und Erde. XVII. 12. Sept. 1905.*

Passarge: Das Okawangosumpfland und seine Bewohner. (45 Fig.) *Z. f. Ethnol. Heft 5. 1905.*

Patsch: Die Saveschiffahrt in der Kaiserzeit. *Jahreshefte d. österr. Archäol. Inst. Bd. VIII. 1905.*

Pernter: Zur Theorie des von einer kreisförmigen Lichtquelle erzeugten Regenbogens (3 Fig.) *Ber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. CXIV. Abt. IIa. Juni 1905.*

Ders.: Erklärung des fälschlich „weißer Regenbogen" benannten Bouguerschen Halos (6 Fig.). *Ebda. Juli 1905.*

Ule, E.: Die Kautschuk-Gewinnung in Brasilien (6 Fig.). *Himmel und Erde. XVII. 12. Sept. 1905.*

Weberbauer: Anatomische und biologische Studien über die Vegetation der Hochanden Perus. *Englers Botan. Jahrbücher. 37. Bd. 1. H. 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

